

2000-752  
2000 MÁRC 31.

*Dejér Mihály ajánlása.*

# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

VI. ÉVFOLYAM

1873.

---

KIADJA:

A SELMECZI M. K. BÁNYÁSZ- ÉS ERDÉSZ-AKADEMIA.

SZERKESZTI:

KERPELY ANTAL,

BÁNYATANÁCSOS, MAGYAR KIRÁLYI AKADEMIAI RENDES TANÁR.

---

SELMECZ.

1873.



*Dr. Mihály Sándor*

1878. évi 3. kötet

# Bányászati és Kohászati Lapok

VI. ÉVFOLYAM

1878.

Kiadja:

A SEIEMECZI M. K. Bányász- és Erdész-Akadémia.

Szerkeszti:

Kerpely Antal,

Bányatanácsos, Magyar Királyi Akadémiai Rendes Tanár.

SEIEMECZ.

1878.



# TARTALOM.

## K. = Különfélék.

1. Akadémiai ügyek.	Lap
Hirdetmény a selmeczi m. k. bányász- és erdész- akadémiáról . . . . .	116
2. Vegytan, vegyelem és vegyműtan.	
3. Ásványtan és földtan.	
A dél-afrikai gyémánt-mezők geológiai viszonyai . . . . .	36
4. Természettan és gépészet.	
Dörzsmentes csapágy . . . . .	49
Gőzkazán-biztosító szelep, K. . . . .	55
Rendszabályok a gépműhelyekben . . . . .	62
Elégethető kazánkő, K. . . . .	83
Nau-féle monométer K. . . . .	84
Gőzkazán-robbanás . . . . .	92
A szemlelencse csőveinek mozgásáról a mérőeszkö- zök csillagászati távcsőveinél . . . . .	149
Kenő olajok K. . . . .	168
5. Bányászat és érczelőkészítés.	
Ó-Antaltárna ismertetése . . . . .	1
A kőszéntelepeken alkalmazott oszlopos visszef- tésnél való elővigyázatról . . . . .	4
Bányászegyletek Poroszországban . . . . .	5
× Tőzegművelés . . . . .	12
× Bányamunkások betegségeinek forrásai . . . . .	21, 25, 38
× Bótelepek Dürenbergen . . . . .	22
× Rt. Eulalia ezüstabányái . . . . .	44
× Fekü-puffadás kőszénbányászatnál . . . . .	50
Robbanások petroleum-bányákban K. . . . .	55
Ón-nyerés Bancában . . . . .	72
Rosz léggel telt bányák műveltetése . . . . .	78, 85, 98
Észleletek a selmeczi Grüner tel-éren . . . . .	94
Gömöri bányászati viszonyokról . . . . .	101
Yates-féle biztosítólámpa . . . . .	105
Robbantó szerek K. . . . .	139
Átlyukasztási mérés . . . . .	160, 174
Bányamérnöki segédeszközök . . . . .	177
Szintező mérések a selmeczi bányakerületben . . . . .	183, 192
Nitroglicerint nedvességtől megóvni K. . . . .	187
Vasárnapi bányamunkák Poroszországban K. . . . .	196
6. Kőfűrés és bányagépészet.	
Vaskötél tartóssága K. . . . .	8
Huzal-vezetés benyomódható aknában . . . . .	49
Fűrésakadályok elhárítása Brennbergben . . . . .	69
× Szén-metszőgép . . . . .	80
Robey és társainak részben hordozható szállító- gépei . . . . .	106

Biztosító készülék kosárral való szállításnál . . . . .	117
Fűrőtűst. számláló, kőfűrónál . . . . .	120
Lisbeth-féle kőso-fűró . . . . .	134
Kőfűrógép Burleygh rendszere szerint . . . . .	146
Öntött aczélek alkalmazása . . . . .	169
7. Vaskohászat.	
Angolország vasipara . . . . .	9, 17, 28, 37, 41, 53, 59, 70, 102, 112, 118, 129.
Danks forgó-kavaro-pestje . . . . .	21
Dudorodások a vasöntvényeken . . . . .	29
Vas- és aczélförasztás . . . . .	30
Salgó-tarjani vasmű . . . . .	31
Nyeles verő (amerikai) . . . . .	36
Grácban összegyűlt vasiparosok határozatai K. . . . .	64
Musket-féle special-aczel K. . . . .	64
Aczel edzése K. . . . .	76
Torok-gázfogók . . . . .	86
Vas minőségének meghatározása K. . . . .	92
Angol vaspiacz K. . . . .	99
10,000 acre területű pátvaskő-telep K. . . . .	115
Egy nagyolvasztó anyag-oszlopának megkuritása . . . . .	121, 133
Vasipar Chinában K. . . . .	124
Krup-féle öntő-aczelgyár . . . . .	137
Jelentés a bécsi közkiállításról a vaskohászati szakban . . . . .	147, 157, 179
Nagyolvasztók salakja mint hidraulai mész anyaga . . . . .	151
Kopácos minta-szekrény . . . . .	152
Richter vasvágó gépe . . . . .	170
Nagy vasöntvény K. . . . .	188
Aczélfelület-edzés . . . . .	193
8. Fémkohászat, kémlelzet, pénzverészet.	
Üzemi átalakítás a zalathnai kir. fémkohónál . . . . .	3
A réznek kivonása réztartalmu kénztűzmarból An- golhonban . . . . .	14
Mangán . . . . .	33
Aranyolvasztás Oroszországban K. . . . .	55
Érczek értékének meghatározása . . . . .	57, 73, 89, 97, 103
Horgany-lemez gyártása . . . . . (melléklet)	70
Bödönkék bélelése K. . . . .	92
Ólomérczek olvasztásánál 140—180° C lég. K. . . . .	92
Fémpiacz K. . . . .	108
Horganygőzök beszívásából eredő betegségek . . . . .	114
Nikel K. . . . .	115, 176
Wismuth. K. . . . .	115
Szemle az angol fémpiaczon. K. . . . .	124



	Lap
Platinapénz. K. . . . .	124
Műfolyamatok az alsó magyarországi bányakerület fémkohóinál . . . . .	125, 142, 179, 194
Sire készüléke a Gay-Sussán fele ezüstpróbánál . . . . .	136
Az ólomnak horgannyal való ezüsttelenítése Ferne- zelyen . . . . .	153, 172
Aranyhamisítás. K. . . . .	154
Ólommeghatározás . . . . .	171
Kohófüst befolyása. K. . . . .	167
Óra rugók aluminium ötvözetekből. K. . . . .	188
Jelentés a bécsi közkiállításról a fémkoh. szakban . . . . .	189

### 9. Tüzelés és gőzfejlesztés.

Gőzvezető csövek burkolata . . . . .	46, 84
Víz mint fűtőanyag. K. . . . .	84

### 10. Építészet. Vízépítészet. Szállítás.

Az épületkövek megfeketedése. K. . . . .	8
Új épületek lakhatóvá tétele. K. . . . .	16
Tűzálló téglák. K. . . . .	40

### 11. Műiparkiallítás.

A londoni nemzetközi kiállítás 1873. K. . . . .	8
Bécsi világkiállítás. 8 K. 23 K. 31 K. 63 K. 82, 91, 98, 107, 114, 123, 137, 147. 189.	

### 12. Munkás ügyek.

Németországban. K. . . . .	24
Fizetés óra számra. K. . . . .	31
Kézimunka helyettesítése gépek által. K. . . . .	32
Walesben. K. . . . .	39
Lipcsében. Remscheidben, Konstantinápolyban, Shef- fieldben. K. . . . .	40
Asszonyok s gyermekek a gyárakban. Franciaor- szág. K. . . . .	55
Gyárookra vonatkozó törvényjavaslat. Dél-Amerika. K. . . . .	55
Munkás-kérdés. K. . . . .	55
Délwalesi strike-ok kiterjedése, költsége. K. . . . .	76
Siegel féle gyárban (Wiener Neustadt) . . . . .	84
Angolországban. K. . . . .	108
Skóthónban. K. . . . .	115
Solingen K. . . . .	115
Angolhon- és Skóthónban K. . . . .	176

### 13. Statistikai adatok.

Porosz sémü-üzem K. . . . .	16
Chinával való közlekedés K. . . . .	31
Czégek, Residentsek K. . . . .	31
Szabadalom az Egyesült-Államokban K. . . . .	31
Szentelepek K. . . . .	31

	Lap
Munkások bére K. . . . .	39
Dohánytermelés K. . . . .	76
Nők, mint munkások Amerikában K. . . . .	84
Részvénytársulatok Poroszországban K. . . . .	84
Nyersvasgyártás 1872-ben K. . . . .	84
Forgó kavarpestek K. . . . .	115
Bessemer-művek K. . . . .	115
California higanytermelése K. . . . .	115
Amerikai ipar K. . . . .	124
Spanyol vaskövek K. . . . .	168

### 14. Vegyesek.

Az egyesült-államok vasipara K. . . . .	8
Jutalomhirdetés a községek házi czélokra alkal- mazása érdekében K. . . . .	16
Nemzetközi kiállítás 1876-ban K. . . . .	16
Rendőri kibocsátvány a nitroglycerinre K. . . . .	23
Fa-szenesítés K. . . . .	23
Fémek ellenállása K. . . . .	31
Lánczhajózás K. . . . .	32
Csiszoló bőr K. . . . .	32
Építő bank Berlinben K. . . . .	32
Szén és koks árának emelkedése K. . . . .	40
Amerikai petróleumtermelés . . . . .	46
Új fémötvözet K. . . . .	55
Jutalomhirdetés vasúti kocsik összecsatolására K. . . . .	55
Világító gőzfejlesztés K. . . . .	55
Szabadalmi pör K. . . . .	64
Memorandum bányászatunk ügyében . . . . .	67
Villámhárítók szerkesztése . . . . .	81
Kitüntetés Bessemer számára K. . . . .	84
Grafit alkalmazásáról . . . . .	87
Papiros feszítése rajztáblákra . . . . .	90
Rozsda ellen chlormész K. . . . .	92
Svéd gyufákról K. . . . .	100
Észrevételek a magyar bányászat szervezése felett . . . . .	109
Nagy vizkerék K. . . . .	139
Ammoniak, mint a higany káros befolyásának óvszere K. . . . .	154
Fát légköri nedvesség ellen óvni K. . . . .	154
Evező keréktengelyek gőzösök számára K. . . . .	154
Bányaiskolák alapszabályai . . . . .	155
Tűzálló lőporszekrények K. . . . .	167
Könyvismertetés . . . . .	187
Dörzs pecsétviasz K. . . . .	187
Égetés ellen borszesz K. . . . .	188
Pneumatikus táv hírlés K. . . . .	188
Vízforrás-keresés K. . . . .	196



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti: Kerpely Antal, akad. rendes tanár, az akadémiai tanári személyzet és más szaktársak közreműködése mellett.

## Megjelen minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora . . . . 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félvévenként fizetetik.

Tartalom: Ó-Antaltárna ismertetése. Közli Platzer Ferencz. Üzemi átalakítás a zalathnai kir. fémkohónál. — A köszöntelepeken alkalmazott oszlopos visszfejtésnél való elővigyázatról. — Bányász-egyletek Poroszországban. — Különfélék.

**Kérjük tisztelt előfizetőinket, hogy előfizetéseiket idejekorán megújítani sziveskedjenek.**

## Ó-Antaltárna ismertetése.

Közli: Platzer Ferencz.

(Rajzzal a VIII. táblán.)

(Vége.)

Ez érczemek két oly oszlopban jöttek elő, mely mindkettő lefelé kiékölt; mindamellett az éjszaki nem üszkös rész a nyílám talpa, még nagy reményekre jogosít, mert az elébb fölfelé kivájt ércoszlopon kívül most is van föltárásban egy, melynek érce a talpba látszik lehuzódni.

E telértől három fekü ellenlejtés válik el, mely mind érdemes a vájásra s melyeknek a leginkább éjszakra fekvő, a János- és az iszap-telér közt képezi az összekötőt. Leginkább feltűnő tulajdonsága mindhármuknak az elmállott üszkös töltményrészeknek váltakozása, szilárd, egészen fehér mészs mezőpát beágyazásokkal; továbbá azon körülmény, hogy aranydúsabbak a többi ereknél és pedig a főérnél kezdve dél felé.

A közös- és Mátyás-telér a vasuti szinttől vagy 20 ölnyivel a felső tárna fölött, esztendőkön át igen gazdagok voltak, elébb aranyuk részben a vasuti szint alá is huzódott, hanem az altárna közelében egészen elnemtelenedtek. Mátyás-telér egy átalka keresztülvájása által fog megvizsgáltatni s a mennyiben lehet, kivágatni.

A Márton-telér, mely a fő- és közös-ér között van elhelyezve, jóreménnyel táratik fel dél felé. A mellék-erek közül megemlítették vélem a Jakab telért, melyen 1850-ben tiszta Cl Ag. ércz nyertett csekély mennyiségben, melynek tartalma 1800 latot tett mázsájában; különben az ér aranyban föltűnően szegény.

A fölszámlált telérek közül, jelenleg csak is az Erzsébet-haránt- és Jánostelér vájatik, a többi részint kedvező föltárástól, részint a telep mélyének vízmentesítésétől várja fölélesztését; ez első sorban a János-izap- és mellékereken történend.

## Szállítás.

A szállítási viszonyok annyiban igen kedvezők, hogy közönséges csildén (Lauf) csak rövid távokra kell szállítani, miután a nyermények a felső közökből meglevő görgek által zuhinthatók a vasuti szintre, melyből pedig aknák útján ugyanezen szintre, vagy pedig a külre hozhatók. Az aknák között van három lejtakna, a melyek ketteje közös, a harmadik kizárólagos tulajdona a telepnek. Az aknák egyike, a Benedekti-telepen van és az altárna Hoffer-tárna felé való üzemetől szállítja külre a törecset s ugyancsak egy 70—80 öl hosszú tárna közvetítésével; a másik a János mezőben van; ez az altárnai Erzsébet-teléren eső terményeket szállítja a.



vasuti szintre s a harmadik akna végre a Nepomuk teléren van. Mindahárom járgánnyal bir két lóra berendezve; a szállítás vonásonként 4—6 mázsa. A járgány átmérője a két közösnél 4, a Nepomukénál öt öl, a huzaldob átmérője a két elsőnél 6, az utóbinál 8'.

Lejtaknák itt azért szerepelnek kiválólag, minthogy a hegység igen meredek lévén, a csüngés aknáknak aránylag igen mélyeknek kellene lenniök.

A vasut, mely közel 1300 ölnyi hosszban terjed el, magában a bányában is 200 ölnyre a kül-ön, két hibában szenved; az első az, hogy a szomszéd János telepen át egy része kifelé emelkedik, a másik, hogy részben még lapos hosszfákra szögezett sinekkel van ellátva s azért is a szállítható mennyiség lovonként az 50 mázsát tul nem haladja. A lapos sineknek kis vasuti sinekkel való kicserélése munkában van, de a másik hiba jóvátételét a folytonos szállítás s a Nepomuk ér felé menő szárnyvágat nem engedik, mert különben a szárnyvágat talpát is kellene 20—30 ölnyre utána venni.

### Értékesítés.

E telep leginkább a zuzany nyérésére van utalva, minthogy válércz-ülledések csak igen rendetlenül vannak a telérekben elszórva. Az értékesítésre, vagy talán jobban mondva tömzésre régi idő óta kiváló figyelem fordítatott, mit az is bizonyít, hogy a mult századi jelentésekből kivehető, miszerint már akkor lökszerek voltak alkalmazásban. A telep birtokában levő esések száma 13, eredetileg 10 iszaplával (Schlemmbaus,) a huszas években a 2-ik és 3-ik egyesítettvén, maradt 9, melyekből egy a hatvanas években bedőlt, miért is 1867-ik év végén, mikor t. i: oda jöttem, ezekből csak 8-at találtam még, és a második és hatodik számú zuzdánál egy-egy esést használatlanul, úgy, hogy mindössze csak 10 esés volt használatban. A régi gyakorlat szerint minden esésre 2 öles kerék volt építve, a mely 12 könnyű nyilvasat hajtott. Mióta a telep kincstári birtokban van, az esések tökéletesebben használatnak föl és a kerekek átmérője 14—19 lábra emeltetett, a nyilva-

sak pedig szintén nagyobb mértékkel készítették.

A zuzdák oda jöttemkor kettőn kívül mind omló félben voltak. De miután a legnagyobb erőmegfeszítéssel véghezvitt föltárások az Erzsébet és keresztelő János teléren jó sikert eredményeztek, zuzdáknak ujjaépítése ajánlatom és tervem szerint helyben hagyatott és az jelenleg nagyobbbrészt be is van végezve. E tervem szerint lesz jövőben 9 iszapla helyett öt, melyek vályuk helyett földszérekkel birandnak 3, három-három eséssel fog birni minden esésen 12 nyilvassal; kettő két-két eséssel 24 és 27 nyilvassal, melyek 200 munkanapot és 4 mázsa naponkénti földolgozást fölvéve, 127,200 mázsa zuzányt képesek földolgozni és a mostani 7—8 érmefontot tevő kihozat szerint 45—50 ezer forintnyi értéket évenként szolgáltatni.

A szóban forgó bányák jövőjét tekintve fő feladat most a mélyebbek megnyitását biztosítani, miután az Erzsébettelért kivéve alig van említésre méltó köz az altárna fölött, mely tartósabb vájást ígérne.

S miután eltekintve a mostani fölsigázott faáraktól, még a legolcsóbb tüzelőszer mellett és egy körülbelől 40 lóerejű gőzgép üzeme is legalább 10,000 forintot igényel, mely áldozatot a telep meg nem birna, ajánlatomra a telepnek vizerőveli ellátása iránt fölmérések és tervkészítések lesznek véghezvándók.

A vizerőt biztosíthatjuk a rosgrundi tóhoz vezető vízfogók hosszabbítása a Hoffer-tárnai most vizeresztő tó megjavítása, vagy pedig egy új tónak föllállítása által; másrészt nem épen lehetetlen, hogy a déli részben a bányában található vizek által egy vizemelés eszközöltethessék, különösen ha minden lehető megtétetik, hogy a vizek fölfogása által az altárnán azoknak a mélybe való szivárgásuk megakadályoztassék.

Mindezeknél még jobb volna azonban II-ik József altárnát ezen telepek alá vezetni, mint az már czélba is van véve; de miután a dolog még nem mondható egészen megéretnék, jó lesz róla csak később szólni.



## Üzemi átalakítás a zalathnai kir. fémkohónál.

Azon aranybánya-vidék, melynek egyik pontján Zalathna fekszik, a szabad arany mellett tekintélyes mennyiségű vaskéneges marát termel, mely több vagy kevesebb, de aranyban mindig dús aranyosezüst-tartalmánál fogva már régibb idő óta kohói beváltás tárgya volt. A magán bányászok, kik ezen érczlisztet primitív-szerkezetű zuzdájukon mint mellékterményt nyerik, ennek szorgalmasabb összetésére nem fordíthatnak igen nagy gondot, s azért igen sokszor megtörtént, különösen mióta a munkaerő és főleg a tüzelék-árak emelkedtek, hogy költségesen az olvasztóig szállított beváltmányuk a beváltásra képtelennek nyilvánított, vagy pedig hogy a beváltmány után fizetett osztalék a fuvarozási költség fedezésére sem volt elegendő.

Mint igen nevezetes körülményt, megemlitendőnek tartom azt, hogy azon számtalan beváltó fél, ki nyáron át gyűjtögetett érczlisztjét az olvasztóhoz szállítja, ennek megtérítésében már megszokta akkora összeget várni, melyből aztán minden élestarti szükségletét télen át fedezhesse. — Már most, ha az egész bányavidék több éven át keserű csalódásokon menve keresztül, mint kenyerének elrablójára (valósággal így beszélnek) bizalmatlanul tekint a kohóra és a bányakincstár által megkezdett kohóüzemi átalakításokra, más oldalról annak biztos tudatában, hogy a czélszerű átalakítások egy mázsa ércznek olvasztási költségeit 60—70 krral lejjebb szállítani lesznek képesek, ne csodálkozzunk, ha egy szakember túltéve magát a kezdeményezés nehézségein, teljes önmehtagadással igyekszik ismereteit hasznosítani!

Hauch Antal m. kir. kohóhivatali főnök, ki az átalakításokat tervezte és vezeti, ha számítási adatai nem csalnak és üzemi újításait sikeresen bevégezni, kétségen kívül hálás emléket fog hagyni ott maga után.

A számítási adatokra kötelesek vagyunk a lehető optimizmussal tekinteni, még pedig kizárólag azon egyetlen körülménynél fogva, mivel a zalathnai régi kohói üzemmód a fémkohászat jelen álláspontjával szemben igen elavult.

Hauchnak czélja ezen vaskéneg-marákat oly módon pörkölni, hogy a nyert kénessavból kénssavat gyárthasson; a pörkölt marát azután kénetre való átolvasztás végett a tömitési olvasztáshoz adná; az innen nyert kénestet higitott kénssavban feloldaná; az oldási maradékból kinyerné az ólmot ezüstöt és aranyat, míg az oldatból cement-rezet és vasgáliczot termelne.

A zalathnai régi kohóüzemmód leírását itt egészen mellőzhetem, s minthogy Hauch új üzemmódjára szabadalmat vett, engedelmeiből irom részletesebben le tervezett módját, a nélkül, hogy megjelölém a szabadalom tárgyát;

Hauch a vaskéneges érczliszt pörkölésére mindenekelőtt törpe kiln-eket akar alkalmazni, s az 50—52% kénettartalmu marákat csak 25—30% kénettartalomig akarja pörkölni. — Ezt elérni a kiln-ek magasságának szabályozásával teljesen módjában van; de hogy az érczlisztet a kiln-ekben pörkölhessen, annak némi előkészítésére, azaz göbökké alakítására van szüksége.

E czélból a marát 5% agyaggal, cao-lin-földdel keveri oly módon, hogy az agyagból előbb vízzel habarcsot készít, s ezen habarcsba veti az érczlisztet, mely miután kemény tésztaállományúvá gyuratott, formákba nyomatik. — A forma egy tompa, körülbelől iczés nagyságu gúlát képez. — Az azonnal kiszedhető formabelek az üzemben levő kiln-ek meleg tetőfalazatára rakatnak, s megszáradásuk után, minthogy szállításuk és helyzetésük közben éleik lesurlódnak, lepattognak, úgy néznek ki, mint valami labda-alaku egyforma göbök. — A kiszáritott göböket a kiln-ekbe rakja, hol a lepattogzó érczlisztből igen egyformán hulló tűzeső jelöli a pörkölésnek kezdetben csak egy kis forgácsali alágyujtást, de a további folyamánál, éppen mint a Gerstenhöfer-féle kemenczéknél, semmi tüzeléket nem igénylő menetét.

A pörkölt érczliszt, mely nagyobbára kénssavas sók alakjában még 25—30% kénettartalommal bírna, kevés vízzel megprecskelve összesül s ennél fogva tetszés szerinti nagyságu szilárd darabokká rögtönözve vihető az olvasztóra. — Ez által elkerültetnének a pestdugulások, melyek tudnivaló liszt-alaku olvasztásnál gyakran szoktak előfordulni.



A tömitési olvasztásnál 100 mázsa nyers érczre számítható 30 mázsa kénét nyeretnék oly módon, hogy az a pestből közvetlenül egy kis vízzel telt medenczébe, melyen keresztül folyvást friss víz foly, bocsáttatnék lehető legnagyobb foku szemcsézése és porlítása végett. — A szemcsézett kénét ólommedenczékben higitott kénsavval kezelve feloldatnék, s ezen kezelés eredménye volna: egyfelől rezet tartalmazó vasgálicz-oldat, másfelől a 100 mázsa nyers érczre számítható mintegy 3 mázsa ólmos, ezüstös és aranyos maradék, mely dús tartalmánál fogva közvetlenül az üzhődön dolgoztathatnék fel.

Ily módon a kohó mint saját gyártmányu kénsavának jelentékeny fogyasztója lépne fel.

Egy mázsa kamara-kénsav gyártása kerülne a kohónak legfeljebb 2 frtjába, s 4 frtért a legnagyobb verseny mellett is biztosan eladhatja.

A jelenleg olmitásra fordított 4000 mázsa ólomból álló holt tőkét teljesen nélkülözhetné, s már ezen ólom-mennyiség elárusításából az átalakítási költségek jelentékeny része fedezetet nyerend.

Hauch végre, minthogy Zalathnához kellő közelben sem kőedény-, sem üveggyár nem létezik, keresett és talált is Zalathna körül kőedénygyártásra alkalmas caolin-földet igen nagy mennyiségben, úgy hogy a kénsavgyár kőedény-szükségletét legolcsóbb módon fedezhetni fogja. De tervezett módjában, annak feltűnő egyszerűsége mellett, még igen nagy fontosságot tulajdonít Hauch azon körülménynek, hogy az átalakítások a régi üzemmódhoz könnyen simulnak és szünetelést egyáltalában nem fognak okozni.

Hauchnak már mintegy 36000 mázsa vas-kéneges mara bocsáttatott rendelkezésére, s valószínűleg, ha az átalakítások befejeztettek, az olvasztási költség jelentékeny leszállításával a beváltandó érczmennyiség hosszú időn át jóval felül fogja mulni azon arányt, melynél még az átalakítások által igényelt újabb tőke-befektetés magát törleszteni fogta; az aranybánya-vidék szegény népessége pedig ismét vissza fogja nyerni elraboltak vélt kényerét.

A Hauch által tervbe vett átalakításhoz, minthogy még a tűzpróbát, ki nem ál-

lotta, a gyakorlati sikert felmutatni még nem tudja, könnyen feljogosítva érezhetjük magunkat felette megjegyzéseket tenni, vagy egyes részleteiben kérdéseket támasztani. — Én, ha volna, sem kockáztatnék, kivéve ha módjának lényegébe vágó valamely alapos kételyemről győzhetném meg; sőt azon bátortalanító körülménnyel szemben: mily kevesen fogják méltányolni úttörői nehézségeit! örömezt ragadom meg az alkalmat kinyilatkoztatni, miszerint — mint bár igénytelen — szakértő, a leírt zalathnai kohóüzemi átalakítások jó és sikeres eredménye elé teljes bizalommal nézek.

Mikó B.

### A kőszételepeken alkalmazott oszlopos visszfejtésnél való elővigyázatról. (Berggeist)

Minden bányász tudja, hogy kőszén-bányákban az oszlopos visszfejtésnél, (Pfeiler-rückbau) különösen ha a telep meredek dőlésű s a földü kevésbé szilárd, a korai omlások elkerülése céljából lehető legnagyobb elővigyázattal kell eljárni. — A földü biztosításánál, támlákkal — lebkék (Schwebe) meg-hagyásával stb. igen nagy figyelem kívántatik. — A tapasztalt és jártás bányász inkább egy fél munkaszakot feláldoz, hogy pásztáját kellőleg megvédje, mintsem csak egy szükséges támlát is kihagyjon. — Ha a munka biztossága megkívánja, inkább nagyobb méretű oszlopot hagy mintsem könnyelmű mohózáttal minden kaphatót lefejtsen.

Ha tudja is, hogy könnyű szerrel fejthető kőszénből néhány csillével kevesebbet szállit ki: sem magát, sem társait nem teszi ki könnyelműen azon veszélynek, hogy az össze-omló földü által agyonzuzassanak, vagy a hirtelen leszakadó szénpad által eltemettesenek.

És mégis gyakran megesik, különösen ifjabb bányászoknál, hogy valamely munka veszélyének növekedtével, a könnyelműség is növekedni látszik.

A tisztviselők rendelkezései csak látszólag hajtatnak végre. — Támlák állittatnak, melyek gyermekkerővel feldönthetők; az oszlopon lebke hagyatik, mely a helyett, hogy a



födüt feltartaná, alig viseli el a maga terhét. Mihelyt a bányatiszt a munkaszak kezdetével megvizsgálta a munkát, azt hiszik a bányászok, hogy neki mehetnek a köszén fejtésnek a nélkül, hogy a tisztviselő rendelkezései végrehajtására, s a bányarendészeti szabályok betartására kellene gondolni, melyek úgy is csak a bányásznép bosszantására vannak kiadva.

Az ily nézetek és eljárások soha sem rosszalhatók eléggé. — Maga kárán tanul az ember, azt mondja a példabeszéd, hanem az a baj, hogy eső után nem kell köpönyeg!

Nem egy bányász zuzatott már agyon a hirtelen leszakadó földű által; pedig csak egyedül is ő volt oka halálának, mert a veszélyt könnyen vette, nem járt el kellő elővigyázattal, a meghagyott rendeleteket egészen mellőzte. — Intő példaul, igen helyén lenne az ilyen eseteket időnként köztudomásra hozni.

Szolgáljon a következő, oszlopos visszfejtésnél történt baleset is ilyen intő példaul:

A fejtés alatt álló köszéntelepnek vastagsága,  $1\frac{1}{4}$  meter, dőlése 40 fok. A telepen csapás szerinti oszlopfajtás üzetik; a fejtő pászták 3—4 méternyiek, az oszlopok 6—7 méter szélesek.

A telep közvetlen földűje egy 20—25 centimeter vastagságu köréteg, melyen a gyupalának egy szalaga terül el; mindkét réteget a távok hajtásánál fejtik, az oszlopoknál azonban megtámasztják.

A köszenet mindenütt, még az oszlopoknál is, lőmunkával nyerik. Az oszlopok egyes függélyes osztályokban visszafejtetnek, mely munkánál azonban szabály gyanánt el van fogadva, hogy az oszloptól a felsőbb fejtéspásztá felé egy lebke maradjon vissza, legalább  $\frac{3}{4}$  meter vastagságban, a földű megtámasztására és a felsőbb távbóli kövek legurulásának meggátlására.

Egy ilyen oszlopnál f. év szeptember 27-kének éjjeli munkaszakján, két vájás, mire az utolsó robbantások által kivetett támlafákat helyreállítva, a nyert köszenet elszállították, az oszlopoknak egy új osztályát akarták fejtés alá venni, és pedig az alsó távból; mivel az előbbi osztály annyira le volt fejtve, hogy annak csekély vastagságu falát a felső táv biztosításaul lebkének kellett visszahagyni.

Mig az egyik vájás a fejtés osztálynak alólól való megkezdéséhez készült, — addig a másik, a fent lévő lebkének betörése által könnyű szerrel akart néhány csille köszénhez hozzá jutni.

Idősb társának minden intései és figyelmeztetései daczára csakugyan hozzá is látott a munkához. Azonban alig sujtott néhányszor a lebkére, midőn az már dörgő recsegéssel össze szakadt, a földű köréteget maga után vonva. A köszén és a közet, a kivetett és széttört támlák, mind vad morajjal zuhantak a szállító távra és temették el azt, ki nyugalomban megzavarni merte. Szomszédos pásztákból összefutott vájárok az áldozatul esett társnak megcsontított hulláját csakhamar fel találták. Így jár a köszénbányában az, ki könnyű szerrel akarja vájmányait szaporítani, — ki szakmáját ily módon akarja megrövidíteni: életével lakol.

Liszkai G.

### Bányász-egyletek Poroszországban.

A társasláda azon bányászati ügyek közé tartozik, melyek reformot kívánnak — mint másutt a birodalomban, úgy minálunk is. A kérdés megoldásának könnyítésére fog talán szolgálni, ha a porosz bányász-egyleteket körvonalozzuk.

A porosz államnak a Rénus jobb partján fekvő részeiben a bányász-egyletek már a legrégibb bányarendszabályok által be voltak hozva, s mindenkor azon meggyőződés uralkodott, hogy csak ily egyletek képesek jóra való bányászrendet teremteni, mely a bányászat felvirágzását illetőleg, lényeges tényezőnek tekintendő.

Az 1854-ik év ápril 10-kéről kelt bányász-egyleti törvény, kifolyása volt azon tapasztalatnak, mely szerint a régi, magukban véve igen hiányos rendeletek is a Rénus jobb partján fekvő különböző bányakerületekben egészen kimaradtak az alkalmazásból; továbbá azon ténynek, hogy a munkások pénzbeli hozzájárulása nem elegendő azon eszközök megszerzésére, melyeket a bányász-egyletek kérésztülvinni töreksenek. Főczélja pedig volt a bányászegyletek megalapítása, illetőleg kellő kifejtése.



Bányász-egyletek alapították meg egyes nagyobb kerületek számára; kebelökbe fogadták ezek mindazon munkásokat, a kik a bányatörvényszék felügyelete alatt álló mindennemű bányaművekben dolgoztak. A kerületek kiterjedését a kereskedelmi, ipar és nyilvános munkák ministere határozta meg, de a munkások és bányabirtokosok véleményének és a fő bányatörvényszék előterjesztésének kellő tekintetbevételével. Az alapszabályok ugyanazon úton határozottak meg. Ezen egyletek kötelesek voltak, a legjogosultabb tagokat betegség esetében orvossal és gyógyszerekkel ellátni s nekik megfelelő betegségi bért kiszolgáltatni, munkaképtelenség beálltának esetében élethossziglan a rokkantak gyámolításában részesíteni, halál esetében pedig fedezni a temetési költségeket, gyámolítani a hátrahagyott özvegyeket és árvákat s elősegíteni ez utóbbiak nevelését, külön nevelési járulék által. A kevésbé jogosult tagok pedig legalább ingyengyógyításra, gyógyszerekre és betegségi-bérre számíthattak.

A befizetések a munkások részéről vagy bizonyos fixum, vagy a munkabér bizonyos százaléka szerint történnek; a bányabirtokosok pedig arra kötelezvék, hogy az egylet vagyonához, a munkások által befizetett összegnek legalább felével járuljanak.

Az egylet igazgatása egy előljárással van bízva, melyhez a tagok számának felét a bányabirtokosok választják, felét pedig a munkások. A gyűléseken bányatörvényszéki biztos van jelen, kinek döntő szavazata van a szavazatok egyenlősége esetében, s arra ügyel, megtartatnak-e az alapszabályok.

A bányahivatal megerősíti az egylet hivatalnokait és orvosait s megvizsgálja az évi számadásokat.

Az egyleti pénztárba tartozó járandóság végrehajtás útján is behajtható.

Jellemzi tehát e porosz intézményt az, hogy a bányász-egyletek nagyobb kerületekre vonatkoznak, holott az ugynevezett társaságok többnyire csak egyes művekhez tartoznak; s jellemzi az is, hogy a bányabirtokosok pénzzel kénytelenek hozzájárulni.

E törvény védelme alatt a bányász-egyletek meglepő módon fejlődtek Poroszországban úgy, hogy a 11 év múlva, azaz 1865-ben, a mikor t. i. az új bányatörvény hozatott,

már 75 ily egylet volt életben; a tagok száma 120,000-et tett, egy-egy egyletre tehát átlagosan 1600 tag esett s az összes, egy évi pénzforgalom jóval többet tett ki két millio tallérnál.

A munkások belátták ez intézménynek jótékony voltát s a bányabirtokosok is ellenzés nélkül fizették a reájok eső járulékot.

Az 1865-iki bányatörvénynek a bányász-egyleteket illető része, alapelveiben meghagyja az elébb említett 1854-ben kelt bányász-egyleti törvényt s az ennek alapján életbe lépett intézményeket csak még inkább kifejteni törekszik. Az egyleteknek ugyanis nagyobb önállóságot enged az igazgatásban, a bányatörvényszékek felügyeletét csak a legszükségesebbekre szorítja, az egyleti kerületek és az alapszabályok meghatározását a résztvevő tagokra bizza s csak ha egyesség nem jöhet létre, akkor enged beavatkozást a bányatörvényszéknek; az alapszabályok megváltoztatását a tagok határozatától teszi függővé s a bányatörvényszék csak akkor tagadhatja meg a megerősítést, ha más országos törvényekbe ütköznének; végül eltörli a bányabiztos fennérített szavazatát s a tagoknak megengedi, hogy a betegek gyámolítását a nyugdíjintézettől elválaszthassák és önálló pénztárakat alapíthassanak a betegek gyámolítására.

Ezen utóbbi, mindenesetre lényeges változtatást azon körülmény idézte elő, hogy a rokkantak, özvegyek és árvák nyugdíjintézete nagyobb tőkével ellátott egyleteket, tehát nagyobb kerületeket is enged, s ily egyletek fennállása független az egyes műveknek lététől, holott a betegek gyámolítását célzó egyletek helyes és igazságos működése az ily kiterjedt kerületek által sok tekintetben nehezítve van. Bajos ugyanis e tekintetben szigorú rendet tartani s ellenőrizni a színlelést. A betegek napi bérének leszállítása nem használnál, ez sokszor igazságtalanul sújtja a valóban szenvedőket; a gyógyításra és a gyógyszerekre vonatkozólag is könnyen történhetnek visszaélések.

Még sokkal határozottabb kifejezést nyert e gondolat akkor, midőn a porosz bányatörvény az elébbi nassau hercegség területeire lett kiterjesztve. E területekre vonatkozólag az 1861-ik évben november 23-áról kelt bá-



nyatörvény következő egyleteket különböztet meg:

1. Olyanokat, melyek csak egy vagy néhány bányaműre vonatkoznak s a maguk tagjait ingyen orvosoltatják, ha munkaközben megsérültek; ha pedig a szolgálatban beállott baleset következtében életüket veszítik, megfizetik a temetkezési költséget s egy havi munkabért fizetnek ki a hátramaradottaknak. Az orvoslás költségeit a munkások fedezik, a többi költségeket a bányabirtokosok. Ezen egyletek alá voltak ugyan az állami felügyeletnek rendelve, alakulásuk azonban egyenesen a munkásoktól és a bányabirtokosoktól függött.

2. Egy általános bányász-egyletet, melynek pénztárába a bányabirtokosok is bizonyos törvényszabta összeget befizettek, s mely az egész hercegségben szolgálatközben munkaképtelenné lett munkásokat, rokkantakat köteles gyámolítani.

Midőn Nassau Poroszországba bekebelezetett, a hercegségben akkor 54 bányászegylet létezett. Az általános bányász-egyleti pénztár, melyhez az ugynevezett szabadrészvény (Freikux) alapja is csatoltatott, 80,000 forinttal birt dőlnémet értékben.

Midőn a porosz államokra vonatkozó általános bányatörvényt 1867-ben a nassau hercegségre is kiterjesztették, az ugyanazon évben febr. 22-éről kelt rendeletnek V-dik cikke folytán az addig létezett bányász-egyleti pénztárakat beteg-gyámolító pénztárakká alakították, az itteni általános bányász-egyleti pénztárt pedig, az egykori nassau hercegség számára képezendő általános bányász-egylet birtokába helyezték. E szerint tehát a betegek gyámolítása tényleg elválasztatott a nyugdíj-intézetől.

Következő tények derítsék fel a bányász-egyletek jótékony hatását:

Az 1870-ik év végén 91 bányász-egylet működött a porosz államban. Ezekhez tartozott 2646 bányamű, 98,512 állandó és 98,554 nem állandó munkással. Fentartottak 26 kórházat, 25 elemi-, 16 munkaoskolát, egy árvaházat; szolgálatukban volt 720 orvos, 233 gyógyszerész, 171 pénztári hivatalnok, 12 gazdasági hivatalnok.

Segélyt nyert ez évben 9267 rokkant, 277 félrokkant, 13,883 özvegy; oskolapénz

kifizettetett 45,402 gyermekért, s a betegek számára 1.436,826 betegségi napszám lett kiszolgáltatva. Az egyletek vagyona 4.724,958 tallért tett, a rendes évi bevételek 2.043,760 a kiadások pedig 2.074,437 tallér-ra rugtak; a kiadás tehát 30,676 tallérral több volt mint a bevétel; mely különbség a németfrancia háborúnak betudandó.

Részletesen következők voltak a bevételek: a munkások befizettek 1.041,585 tallért az az 50,96%-ot, a bányabirtokosok 777,659 tallért vagy is 38,05%-ot; 164,773 tallér folyt be kamatosított tőkéből, tehát 8,06%; 16,663 tallér, vagy 0,82% a beigtatási díjakból és utólagos befizetésekből; 13,197 tallér azaz 0,65% büntetések és béremelés alkalmával történt levonásokból, s végül 29,881 tallér az ingatlanok használatából.

A kiadásokban következő főtételek állanak: orvosok díja 149,738 tallér, azaz 7,22%; 242,731 tallér (11,68%) gyógyszerekre és egyéb gyógyítási költségekre; 313,655 tallér (15,12%) betegségi bérekre; (ez egészségügyre tehát összesen 705,765 tallér vagy is 34,02%); a rokkantakra 474,107 tallér, tehát 22,85% félrokkantakra 2230 tallér azaz 0,11%, özvegyekre 357,505 tallér, vagy 17,23%; árvákra 165,030 tallér az az 7,96%.

A temetkezési költségek 31,414 tallért tehát 1,51% tettek, rendkívüli segélyzés 76,876 tallér, vagy 3,71%; tanításra 76,518 tallér az az 3,21%; az egyletek igazgatása 98,070 tallérba (4,73%) került; egyéb kiadások 86,919 tallért vagy 4,19 százalékot tettek.

E fényes eredményekkel Poroszországban meg lehetnek ugyan elégedve, mindazonáltal folyton dolgoznak az egyletek kifejtésén s a főelvek megtartása mellett a belső szervezet tökélyesítésén.

Első indokul szolgáltak erre ama tömeges szerencsétlenségek, melyek Neu-Iserlohnban, Lugauban és Plauenben történtek s melyek a szaklapokban sőt magában az ország-házban is 1868 jan. 27) azon kérdés megvitatására adtak alkalmat, vajjon képesek-e a bányászegyletek ily katastrophák alkalmával is kötelezettségeiket megtartani.

Megindította továbbá az ügyet a walden-burgi munkás-strike minek következtében a kereskedelmi ministerium 1870-ik és február 25-en falszólította a főhivatalokat nyi-



latkozzanak, mily módon és uton kellene a bányász-egyletek reformját keresztülvinni.

E kérdés eredménye az volt, hogy az illetők némely intézkedésekre tettek figyelmesekké; ilyenek: az ugynevezett vándormunkások intézetének a lehetőség szerinti mellőzése; azon eseteknek, melyek maguk után vonják az egyleti jogok elvesztését, lehető megszorítása; az osztály- és fokozat-rendszer megszüntetése; az egyletbeli legöregebbeknek egyenes megválasztása; a munkásoknak nagyobb mérvű részletetése az egylet igazgatásában. A kereskedelmi miniszterium lépésének fő nyomatéka azonban abban fektűt, hogy a munkásoknak az 1866-ik év jun. 21-kéről kelt általános iparrendszabály által követelt szabad átköltözködését az egyik egylettől a másikhoz, megindította. A reformok egy közös terv szerinti kivitelét célzó munkálatok javában folytak a különböző főbányatörvényszéki kerületekben az egybehívott bányász-egyleti gyűlések által alakított bizottságokban; de kiűtött a háboru s megakasztotta a dolgok menetét. Az ügy azonban a kereskedelmi miniszternek 1871. év jnn. 22-én kibocsátott rendelete folytán újra felvétellett s az eredmények bizonyosan elég támpontul fognak szolgálni azoknak, a kik ez ügygyel behatóbban foglalkoznak, vagy foglalkozni kötelesek.

(Kärnthner Ztschr.)

### Különfélék.

**Világkiállítás.** Az eddigi kiállításoknál nem csekély bajt okozott az, hogy nem gondoskodtak a kiállított tárgyak rakaszainak könnyű és megfelelő elhelyezéséről. A burkolatnak (emballage) célszerű elhelyezése oly kérdés, mely kitűnően érdekli úgy a kiállítókat mint a főigazgatóságot. E baj a bécsi kiállításon el lesz hárítva. A kiállított tárgyak burkolata kellő de nem igen nagy távban, t. i. Kierauban el leszen helyezve az e célra épített, földött barak-okban. Minden ország számára külön osztály lesz fentartva, s az egyes burkolatok számszerint bevezetve és elhelyezve, úgy hogy minden kiállító az átadott burkolatot bármely pillanatban megkaphatja. Az üzemet a bécsi Scharmann fogja vezetni. Az igazgatóság ugyanis csődöt hirdetett erre nézve, s Scharmann tette a legkedvezőbb ajánlatot.

**Vaskötél tartóssága.** A köllingi Albert-pálya nyugati kötélkosaráról egy vaskötelet vettek le július 13-án. E kötélen 25<sup>1</sup>/<sub>2</sub> esztendeig jó szolgálatokat tett, s még most sem yehetők rajta észre jelentékenyebb sérülések; csak a külhuzalok le vannak kisse súrolva a vezető csigák által.

A szóban-forgó kötelen a lefolyt 25<sup>1</sup>/<sub>2</sub> esztendő alatt 6.051,165 vámmázsa ércet szállítottak; idezszámítván még a

esille súlyát, mely annyi mint 20 mázsa, akkor a fennebbi súlyt szaporítanunk kell, és pedig

6.051,165

35

$\times = 3.457,800$  v. m.-val.

35 itt az egyes érczadagot jelenti. A most talált súlyt az ideoda menet miatt kétszer kell venni, tehát lesz 6.915,000 v. m. Az említett kötélen e szerint összesen 12.966,765 v. mázsát szállított 23° szög alatt; ez pedig a sinus-érték szerint 5.066,115 vámmázsa emelésének felel meg.

A kötélen 172,890-szer fel- és ugyanannyiszor lecsavartott.

Megjegyzendő még általán a vaskötelek készítésére nézve, hogy Pribramban a karinthiai freistritz 12-ik számú huzalból, először négy-négy huzalszállból zsinórt, s négy ily zsinórból kötelet fontak, és pedig lenbél nélkül, úgy hogy a kötélen csak 16 huzalból állott.

**Az Egyesült Államok vasipara.** Az 1870-ik év következő statisztikai adatokkal bír: 368 kohótelepen 574 nagyolvasztó van, 8357 tonna naponkénti termelőképeséggel. 27,554 munkás nyer foglalkozást; az évi termelés 2.052,821 tonna nyersvas, melynek értéke 69.610,498 dollár. 82 forraszpest 2902 munkással évenként 110,808 tonnát eredményez 2 millió 765,623 dollár értékben. 3.653 vasöntő 51,297 munkást foglalkodtat s az évi termelés 99,837,218 dollár értékű. 102 olvasztópest évenként 8,147,669 dollár értékű nyersvasat termel. 309 hengerműben, melyekben rudvasat, vaslemezt stb készítenek 43,943 munkás nyer foglalkozást s az évi termelés 120 millió 301,158 dollár értékű.

**Az épületkövek megfeketedése.** Azon zöld vagy fekete burok, mely a világos színű köveket bizonyos idő múlva bevonja, Dr. Frühling szerint oly zuzmó, mely ha egyszer létrejött, nehezen távolítható el. Képződését meglehet akadályoztatni, ha a kövek néhány évi időközökben hígított kénkálium-oldattal megmosatnak. Lietzman sósavval mosta meg a házakat s azt találta, hogy ezen eljárás 5 vagy 6 évre használ.

**A londoni nemzetközi kiállításon.** 1873-ban mint mondják, leginkább a főző-készülékek fognak tekintetbe vettetni, és pedig olyanok, melyeket a napszámosok, kéz-iparosok, az alsóbb és magasabb középrend, a katonaság, a tengerészek használnak, valamint azok is, melyeket a szegények házaiban és a fogságokban alkalmaznak. Azonkívül kiállítanak minden ország és időbeli chirurgiai készülékek és eszközök.

### Hirdetési rovat.

#### Pályázat.

A diósgyőri m. k. bányaignazgatósághoz tartozó aranyidkai m. kir. hivatalnál a bányatiszti állomás megűresedvén, arra pályázat nyittatik.

Ezen állomással összekötve: XI. rangosztály, 600 frt (hatszáz forintnyi) évi fizetés, szabad lak, vagy annak hiányában 15° lakpénz, 12 bécsi öl tűzifa járandóság, 100 mázsa széna, és 100 mérő zabból álló lótarási illetmény, 180 forintnyi kocsistartási átalány, és az ezen állomáson töltött 5-ik és 10-ik év után 100 frtnyi, illetőleg 200 frtnyi fizetés főlemelésre való igény.

Pályázók felhivatnak, miszerint folyamodványaikat, melyekben végzett bányászati tanulmányaik, a fémányászati téren szerzett gyakorlati tapasztalataik, nyelvismereteik, főképen a magyar és német nyelvnek szó és írásban tökéletes bírása okmányilag kimutatandók, előljáró hatóságaik útján 1873. évi január hó végeig az alólírt m. kir. bányaignazgatósághoz nyújtásuk be.

Diósgyőrről, 1872. évi deczember 12-én.

M. k. bányaignazgatóság.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

**Megjelen minden hónap 1-én és 15-én.**

*Előfizetési ár:* Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

*Hirdetések kis sora* " " " 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhez czimzendők.

*A tiszteletdíj* eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

**Tartalom:** Angolország vasipara. Közli Kerpely Antal. — Tőzeg-művelés. — A réznek kivonása réztartalmu kénz-tűzmarból Angolhonban. — Különfélék.

## Angolország vasipara.

Közli, mint utazási jelentését: Kerpely Antal:

(Rajzzal az I. táblán).

I.

Még alig mult 20 éve, hogy Angolország vasgyárosai a vasnak csak tisztán tömeges gyártását tartották szem előtt, anélkül, hogy valami különös tekintettel lettek volna gyártmányaik minőségére is. De a 20 év óta, mely idő alatt t. i. az aczél korszaka köszönt be a technika terén, azóta angol szaktársaink abbeli nézetei és fogalmai, és nemkülönben vasgyáraik üzemviszonyai is feltűnően változtak. E tekintetben pedig legnagyobb befolyással volt az, hogy a fogyasztók mindinkább fokozták igényeiket a gyártmányok minőségét és mennyiségét illetőleg; hogy az aczélgyártás kezdetleges és kisszerű üzem- és gyáreszközei alig sejtett tőkélyre és nagyszerűsége emeltettek, és végre, hogy az isteni gondviselés, mintha az angol termelők szorultabbá vált állapotán mintegy segíteni akart volna, — napról-napra kitűnő minőségű vasköveknek új meg új forrásait nyitotta meg előttük.

Mióta az angolok, a mult század második felében, a köszénnek alkalmazását vasolvasztásra és ngyanazon század vége felé a vasgyártásnak azon fontos, ugymondva életkérdését: a kavarást köszéntüzeléssel keresztülvinni, szerencsésen megoldották, — azóta

a vasipar terén, mi a termelés nagyszerűségét, azaz mennyiségét illeti, mindig első voltak.

Ezen álláspontot megtartani azonban az utolsó két évtizedben már nem volt oly könnyű, amennyiben a tömeges gyártás, mint említettük, a fogyasztó közönséget többé ki nem elégítette, és ez inkább azon termelőket részesíté figyelmében és elismerésében, kik egyszersmind gyártmányaik minőségét illetőleg, leginkább mutattak fel haladást.

Már a mennyileges gyártásra nézve is oly bámulatosan, oly óriási léptekkel és szünet nélkül fejlődött ki Franciaország, Belgium és Németország, nevezetesen Westphalia vasipara, hogy Angolország, ha kereskedelmi viszonyai nem oly felette kedvezők, ha közlekedési eszközei nem oly rendkívül tőkélyesek és elterjedtek, — ha oly nagy pénztőkével nem rendelkezik és ha végre pénzes emberei nem oly vállalkozó szelleműek: okvetlenül még a vasgyártásra nézve is amazok által túlszárnyaltatik.

Az imént elősorolt tényezőknél fogva az angol iparost mi sem gátolja a legmerészebb terveknek valóításában! A sok közlekedési út folytán — tenger, számtalan csatorna, vasút — az olvasztásra való anyagot, vagy tüzelőszert nemcsak az ország bármelyik széléről hozhatja és valósággal hozza is, hihetetlen olcsó áron, hanem szintoly jutányos áron a tengerpartokon fekvő más országok bármelyikéből. Így pl. olvasztanak nem egy helyen spanyolországi vasköveket, melyeket a swan-seai — Cornwall — kikötőig mint visszfu-



vart hoznak be, és melyek rendkívüli tiszta-ságuk és nagy vastartalmuk által tűnnek ki.

Angolország jelenleg 130 millió mázsa vasat gyárt; tehát annyit, mint a mennyit gyártanak a világ többi országai mindössze.

Bámuljuk ezért Angolország vasiparosait, — de ne mulasszuk el a közben elősmerni és újra meg újra kiemelni a szárazföld, és nevezetesen Németország tevékenységét és haladását a vaskohászat észszerűbb t. i. tudományos alapon való fejlesztésében. Midőn Angolország számtalan vasolvasztóinál és egyéb vasműveinél aránylag csak rendkívül kevés szaktudományilag művelt üzemvezetőket találunk, Németországban oly eset alig képzelhető. Igaz ugyan, hogy az angolok is, mióta gyártmányaiknak minőségét folyvást szem előtt tartani kénytelenek, mióta az üzemnek bizonyos elvek szerinti megállapodására egyedül a gyakorlati megérzés szerinti eljárás elégtelennek bizonyult, szintén a tudományhoz, mint biztosabb útmutatóhoz folyamodtak, és annak kifolyásul tekintendő, hogy a jelen vaskorszaknak kezdetén, 1851-ben, az angol kormányhoz számos kérvényt nyújtottak be az iránt: állíttatnék fel országukban is oly szaktanoda, mint milyennel bírnak Németország, Franciaország stb. A kormány, engedve a méltányos követelésnek, a londoni földtani museum helyiségeit (Museum of Practical Geology) rendezte be bányaoskolának (Royal School of Mines), melynek szervezése elég érdekes arra, hogy itten röviden felemlítsük.

Az egész tanfolyam 3 évre terjed; a két első bevezető, az utolsó szaktanfolyam: bányászati, vagy kohászati.

A bevezető közös tanfolyamban következőket tanítanak:

#### Első év.

- |                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| 1. október           | { | Szervetlen vegytan, gyakorlatokkal a vegyműhelyben és rajz. |
| november             |   |   |
| december             |   |   |
| január és februárban |   |   |
| 2. február           | { | Természettan, gyakorlatokkal a műhelyben.                   |
| március              |   |   |
| április              |   |   |
| május és             |   |   |
| juniában             |   |   |

#### Második év.

- 1) Ásványtan                      2) Földtan  
Rajz.

A szakfolyam tantárgyai:

#### Harmadik év.

Bányászati szakosztály:

- 1) Bányamiveléstan. 2) Gyakorlati erőműtan.  
Kémlészet.

Kohászati szakosztály.

- 1) Kohásztan, gyakorlatokkal a vegyműhelyben.  
2) Gyakorlati erőműtan. Kohászati gyakorlatok.

Az előadások látogatásáért tandíjak járnak, melyek a tanórák száma szerint majd nagyobbak, majd kisebbek; 40 órányi és tovább tartó tárgyért 40 forint, 30 órányiért 30 frt. fizetendő. A vegyműhelyért külön illeték van megszabva. A vegytanból t. i. a k. vegyész-iskolában (Royal College of Chemistry) tartják az előadásokat, és pedig a szerves vegytanból 30, a szervetlenből 40 órát. — A vegyműhelyi gyakorlatok három egynegyedéves szakaszra (terms) oszlanak; ezek október, január és április első hetében veszik kezdetüket. A negyedévi illeték a tüzelőanyagot, világítógázt és a nagyobb eszközöket beleértve, 120 forint; a kéthavi 90 forint, az egyhavi 50 frt.

A physikára 40 órát fordítanak; szintannyit az ásványtanra. Geologia 80 óra. Bányamiveléstan 60 óra. Kohásztan 50 óra. A kohászati gyakorlatok szintén 3 negyedévi időszakra oszlanak; a háromhaviért jár még külön 150 frt., a két haviért 120 frt., az egy haviért 70 frt.

Gyakorlati erőműtan 36 óra, és 20 óra géprajz.

A ki hallgatóul jelentkezik és az illető díjat lefizette, felvételi jegyet kap (certificate of attendance); bizonyítványok csak a letett vizsgák alapján adatnak; ezek az úgynevezett előmeneteli bizonyítványok (certificates of proficiency).

A ki a háromévi két tanfolyamot befejezve, az úgynevezett 1. osztályu vizsgát jó eredménnyel megállja, Associate of the Royal School of Mines (a k. bányásziskola tagja)



ezimét nyeri és ezzel élethossziglan azon jogot is, minden tanfolyamnak, kénye-kedve szerint, és a könyvtárnak hasznát venni. E tagságot azonban már a felvétel alkalmával szerezheti meg a hallgató, ha azonnal vagy 300 forintot fizet le egyszerre, vagy két évi részletben 400 forintot. 400 forinton olyan jegy (perpetuel ticket) is szerzhető, mely valamennyi előadásnak hallgatására jogosít. Vannak végre több rendbeli ösztöndíjak és jutalomdíjak, melyek csak úgy kaphatók, ha az illető bizonyos vizsgákat már letett.

A rendes előadásokon kívül tartanak a tanárok még rendkívüli előadásokat is, pl. a hétfői estéken munkások számára; ezen előadások, melyek csekély belépti díj mellett rendkívül látogatottak, rövid cursusokat foglalnak össze és úgy vannak rendszerezve s felosztva, hogy két év alatt az intézet minden tantárgyait érintik.

Az angolok gyakorlati szelleme tehát még a tudományban és annak osztogatásában is nyilvánul, és jóllehet a hasznos iránt fogékony, eszes munkás nagyobb érdeklődéssel és hálaérzettel követi a tudományos szakmiveltségű férfiak oktató s felvilágosító szavait, mint minálunk magasabb polczon álló, képzelte képességű szakemberek.

Például a Selmeczen 3 év óta fennálló természettudományi egyletnek előadásait, dacára annak, hogy lavonként csak egyszer tartanak és dacára annak, hogy csak a leggyakorlatibb szaktárgyak fejlődésére, haladására és gyakorlati alkalmazására vonatkoznak, alig vétetnek figyelembe és így ez intézmény is, fájdalom, elenyésző félben van.

Nem lehet szándékom, jelen sorokkal Angolország vaskohászatát egészen és részletesen leírni; alapos és minden tekintetben beható leírásokat adtak Gruner és Lan (Etat présent de la Metallurgie du Fer en Angleterre), Truran-Hartmann (Das brittische Eisenhüttengewerbe) stb.; én, anélkül azonban, hogy egyes kerületek lényeges előnyeit mellőzném, leginkább egyes kiválóbb, még eddig kevésbé ismeretes vasgyár-telepek szabad leírásába kívánok bocsátkozni és nemkülönben egyes gyáraknak kiválóbb szerkezetű készülékeiről, üzeméről vagy üzemeszközeiről, valamint egyéb kedvező viszonyairól megemlékez-

ni, — hogy közlésem befejeztével netalán szükségesnek látszó következtetéseket vonhassak, vagy nézeteimet kiterjeszthessem saját vasiparunkat illetőleg.

A ki külföldön valaha utazott, jól tudja, mily bajjal lehet csak a jobb és újabb gyárakba bejutni és hogy mennyire meg van tiltva egyet-mást jegyezni, vagy épen rajzvázlatokat készíteni. Egyébiránt a gyárakban való megengedett tartózkodás egynél több napra ritkán terjed, — néha csak 1—2 órára, és tehát az általam közlött, csak emlékezet után készült vázlatok is meglehet, hogy kisebb lényegtelen dolgokban eltérnek a valótól; de mindamellett reményilem, hogy hőzzétételük által nem egy szaktársnak tesztek jó szolgálatot, — ezt pedig úgy tekintem, mint a tanárnak és kedvetelt szakembernek legkedvesebb feladatát!

## II.

### Vasolvasztó és aczélgyár Barrow-in-Furnessban.

Az idegen kohász, a ki Barrow-in-Furness piacán végig sétál, okvetlenül kell, hogy Sir James Ramsden emlékszobrára előtt megálljon, mint azon első emlékszóbor előtt, melynek talapzatán vasolvasztó telep látható. Rendesen csak hadi népet, fegyveres személyeket, ágyukat és erődítéseket látunk az oszlopok oldalvéseteiben, de nem igen olyan jelvényeket, melyek a kultúra békés uton való terjesztésére és megszilárdítására emlékeztetnek.

A szoborszék jobb oldalán pár magányos halászkunyhó látható, alatta az évszám 1845. A szoborszék baloldalán a Hamatit-Iron-and Steel Works látképe, 1872 évszámmal. — 1845-ben Barrow csak pár halászkunyhóból állott, — 1872-ben már jelentékeny várossá fejlődött, 30000 lakossal; vannak nagyszerű gyárai, művei, van színháza, 8 temploma, melynek egyike goth stílusban és szépen épült, és van több iskolája; ott állanak: a Lancaster-Bank, a Royal Hotel, a Post-office, Municipal Offices és Town Hall szép épületei stb. És mindezekben nagy érdeme volt Sir James Ramsdennek, ki Barrow-in-Furness városának első Mayor'-ja



volt, — mint az az oszlopszék előlső lapján olvasható is.

Barrow-in-Furness — North-Lancashirban — az ir-tenger partján fekszik, csatorna és vasut mellett és közel a vaskobányákhoz (Stainton, Dalton, Ulwerstone). Tüzelőanyaga, igaz, nincsen; nem bir sem fával, sem kőszénnel; de az egész, u. n. tengeri kerületnek olyan kitűnő minőségű veres vaskövei — hämatit — vannak, minőkkel Angolországban egyetlen iparkerülete sem rendelkezik, és ez okból, kevés kivétellel, az ország nagyobb kohói Lancashire és a határos Cumberland vasköveire utalvák, melyeket mint javító szert saját vasköveikkel és nagyon mérsékelt adagokban elegyitenek. A nyersvas pedig, melyet e kerületben tisztán ezen vaskövekből olvasztanak, a Bessemer-aczélgyártásra nemcsak Angolországban nélkülözhetlen, hanem a szárazföld, nevezetesen Belgium, Franciország és Westphalia aczélkohóinak is a legfontosabb anyagát képezi.

E nyersvasnak ára ez okból természetesen roppant nagy, és kivitele mégis, annak dacára, napról-napra emelkedett, s ez és a vaskó kivitel tette lehetővé azt, hogy a tüzelő anyagot olcsó áron lehetett a vízi úton mint visszfuvar, és az országnak bármelyik pontjáról Barrowba hozni.

(Folytatjuk).

### Tőzeg-művelés.

Magyarországban roppant kiterjedésű tőzeg-lápok (Torf) vannak, melyek, sajnos, haszonvétel nélkül hevernek. Talán korszerű lesz tehát, ha Vogel tanárnak, a tőzegről vonatkozó, illetékes nézeteit a következőkben röviden közöljük.

1) Természeténél fogva a tőzeg nem áll hátrább mint a többi tüzelőanyagok; jobb fajtái, azaz olyanok, melyek földes alkatrészekből 2 vagy 3 százaléknál többet nem foglalnak magukban, ha helyesen kezeltetnek, fűtőképességre nézve a jobb minőségű kőszéntajtákhoz hasonlókká válhatnak. Az ily tőzegből eléállított tőzegszén éppen oly jó mint a legjobb faszén, sőt lehet mondani, hogy fűtőereje még hatásosabb. Hogy a tőzegnek és pedig nem ok nélkül, csekély a hitele, annak alapja a hiányos kezelésben és a rossz

száritásban fekszik. E tekintetben a közönséges tőzeg bizonyára sok kívánnivalót enged.

2) Minden nagyobb tőzeg-műnél két fő nehézséggel kell megküzdeni.

Az első a művelet alá veendő tömegek nagysága, mi el nem maradhat, s hozzá járul még az is, hogy e tömegekben átlagosan 90%-nyi víz van, mely nem csak hogy értéktelen, sőt inkább ártalmas.

A második, a tulajdonképeni munkálkodásnak rövidre szabott ideje; az egész csak négy hónap, sebből is sokat rabolhat el a kedvezőtlen időjárás.

E két nehézség ellentmond egymásnak s dilemmába hozza a vállalkozót; ugyanis az első, a tömegek nagy volta, s az, hogy e tömegeket többször szét kell a munka terén rakni, gépalkalmazást igényel és kiterjedt utakat. A második, a munkaidő rövid volta, nagyon kétesse teszi, vajjon kifizetik-e magukat a gépek, lehet-e velök ily rövid idő alatt annyit nyerni, hogy fedezve legyenek az egész műnek fenntartási költségei, a javítások s a befektetett tőke törlesztése. Ez nagyon sok esetben lehetetlennek látszik s már sok ily vállalatot megbuktatott. Tekintetbe lehet még venni azt is, hogy ily rövid időre nehéz sok munkást egy helyre összegyűjteni, lakással és élelemmel ellátni, családjokról és a betegekről gondoskodni. De ezek csekélyebb jelentőségűek. Még a kész tőzeg elszállítása sem okoz annyi bajt, mint a fennevezett két főnehézség, mert a szállítás költségeit meglehetősen ki lehet előre számítani és sok esetben alábbszállítani.

3) Minden nagyobb tőzegmű sikerének első és fő feltétele az, hogy ki legyenek belőle zárva bárminemű költséges és complicált gépek. Csak a legegyszerűbb gépeket kell alkalmazni, olyanokat, melyek nem kívánnak nagy mozgatóerőt; névszerint pedig, legalább a magánvállalatokban alkalmatlanoknak bizonyultak a különféle sajtók, mert az iszapolt tőzegnél rosszab gyártmányt adnak, kevés munkát fejtenek, s felállításuk és a javítás sokba kerül.

Mindazon eddig ismert gépek között, melyek a tőzegtömeg szétszaggatására szolgálnak, legegyszerűbb a Weber rendszere szerint összeállított kis gép, melyet Gysser javított s mely két ember által mozgatható.



A gép negyven tallérba kerül. Még a sínutak sem legyenek a tőzegtelepeken valami nagyszerűek, habár könnyebben engedhetők meg mint a nagyszerű gépek, mert az évnek nagyobb részében használhatók s nagyon könnyítik a lápokon közönségesen nagyon nehéz közlekedést. Az egyszerű sínutak a legtöbb esetben éppen kívánatosak.

4) Annyi bizonyos, hogy eddig, s talán jövőre is, legczélszerűbbnek bizonyult a tőzeget szét darabolni. Csak ily módon nyerünk kitűnő eredményt; a gyártmány ugyanis igen jó, a tőzeg téreme majdnem annyira csökken, mintha a leghatásosabb sajtó alatt lett volna s a munka rossz időjárás mellett is lehetséges. Kiváló sikerrel alkalmazható a szagztatás a rostos fennláp-tőzegnél (Hochmoor-torf). A jobb fajták majdnem a fáéval azonos keménységet és összetartást nyernek, úgy hogy a morzsolódás elmarad. Csak a szalonnás réti-tőzeg nem tűri jól ezen eljárást, sőt ha nagyon szalonnás, akkor kárára van. Ha e tőzegnek t. i. kevés a rostja, akkor a szárítás alatt, ha előbb szét daraboltatott, veszíti összetartását s morzszákká hull szét.

Ily fajtákat egyáltalán nem lehet gépekkel megművelni, ha csak rostos anyagot nem keverünk közéjük. Ha a tőzeg nagyon rostos és szivós, vizet igényel a szétszagztatásnál, de a legtöbbnél víz nélkül is eszközölhető. A gépek között mindenesetre azok birnak előnnyel, melyek a megdolgozott anyagot egyszersmind darabokká idomitják. A kézzel való idomítás fáradságos és költséges.

5) A mily könnyen megy gépek segélyével a tőzegtömeg szagztatása és idomítása, oly nehéz az ez után következő munka, t. i. a szárítás. Ha a tőzeggyurma, illetőleg az idomitott darabok a kör lég behatásának tétetnek ki, káros hatást gyakorol rájuk, minőség és mennyiség tekintetében, úgy a nap-sugár mint az eső. Némely tőzegfajtákra nézve e veszteség 25 százalékra, rossz években pedig 50 százalékra is tehető. Ehhez járul még az is, hogy az idomitott tőzegdarabok, ha a talajon szétrakatnak, nagy területeket vesznek igénybe s a széthordás nagyon költséges. E körülmény szárító-csűrök építésére vezetett. De ezek többnyire sokba kerülnek s nehezen szállíthatók egyik helyről a másikra, úgy hogy a költséges tőzegtállítás így sem

lehet kikerülni. Azonkívül sok kárt okoznak bennök a viharok s a szárítás folyamata is lassabb, kivált ha a szél át nem járhat rajtuk. A szárítócsűrök rendszeren csak háromszor üríthetők ki egy nyáron, néha éppen csak kétszer. Másrészt azonban előnyökkel is birnak; ugyanis:

a) A csűrökben szárított tőzeg kitűnő minőségű.

b) A hulladék nagyon csekély.

c) Rossz időben is lehet dolgozni.

A hol tehát maga az építés nem képezi a főakadályt, ott az imént elsorolt előnyök a fennebbi hátrányokat jóval felülhaladják.

Takarékosság szempontjából ajánlható, hogy a tőzeg csak addig hagyassék a szárítócsűrben, míg a darabok szilárd felületet és bizonyos összetartást nyernek. Az ily tőzeget a szabadban lehet tartani nagyobb rakásokban, de úgy, hogy e rakások légjárattal birjanak.

A hevítés által eszközölhető mesterséges szárítást csak azon esetre lehet ajánlani, ha majdnem egészen víztől ment tüzelőanyag szükséges, mint például némely kohászati műveleteknél, vagy pedig olyankor, midőn a gyártmánynak a jobb szárítás következtében eszközölt jobb minőségét aránylag megfizetik.

6) A tőzeg-kezelés utolsó része, a raktározás, sokkal egyszerűbb mint az előbbieket. Talán minden tőzegebirtokos tapasztalta, hogy a tőzegnek fedett helyiségekben való teleltetése nagy előnyökkel bir a szabadban való tartás felett. Raktárt tehát, ha csak lehet, építeni kell, — legfeljebb ha ezt a helyi körülmények meg nem engedik. Ilyen nehézségek fehetnek például a tőzegnek a raktárba való szállításában. Nagy értékűek ily helyütt a sín pályák. Közönséges járművekre nézve sok tőzegláp téli időben hónapokon át is hozzáférhetlen. Erre tekintettel kell lenni, a tőzegmű tervezésénél s azon kell lenni hogy a raktárak jól el legyenek helyezve, s jók legyenek az oda vezető utak.

7) Legtöbbet jövedelmezhet a tőzegnek szenesítése; erre azonban csak oly tőzeg alkalmas, melynél különösen csekély a hamutartalom; de még akkor is igen nehéz, s kiterjedt technikai ismereteket és tapasztalatot feltételez. E miatt tehát csak kivételesen ajánlható, s szükséges, hogy a szenesítés lehetsége mellett még, kellő fogyasztásról is



legyen gondoskodva. A kezdők jól cselekszenek, ha a tűzegszenesítésnek nagyban való keresztülvitelétől távol tartják magukat.

8) Nagyon helyes a tűzeg-művelést mezei gazdászattal egyesíteni, s a hol a körülmények megengedik, e kettőnek egybekötését nem volna szabad elhanyagolni. Mindkét rész nyer. A tűzeghulladékok, tűzegszén, tűzeghamu s az agyagos alaptalaj [a fennlápoknál], igen jó anyagok a vetőföld javítására. Sok munka lévén összpontosítva, az aratás gyorsítható. Másrészt meg a mezei gazdászat segítheti a tűzeggyártást, a mennyiben könnyíti a munkások ellátását, munkát ad olyankor, midőn a tűzegművelés már megszűnt, vagy midőn rossz időjárás következtében meg van akasztva, s kellő fuvarát szolgáltat a gyártmány továbbállítására. Ha pedig mozgatógépek (locomobil) is vannak, ezek a télen át cséplésre, takarmány-vágásra stb. alkalmazhatók.

A tűzegföldek művelhetők a tűzegaknázás előtt és után. Első esetben kiválóan takarmánytermesztésre, az utóbbiban pedig gabonatermesztésre is használhatók. Hogy a tűzegföld, friss vagy már kiaknázott, művelhetővé tétessék, az nem csekély költséget igényel, de már néhány év alatt kifizeti magát. A tűzeglápoknak a művelhetőség céljából való leégetése, mint kabzsi-művelés, elvetendő, ellenben a már kiaknázott lápot, célszerű leégetni, hogy a fa és ilyenféle maradványok gyorsabban alakulhassanak át termőföldré. Fűneműek legjobban diszlenek a tűzegföldeken. Az első években haszonnal lehet vetni zabot vagy rozsot.

### A réznek kivonása réztartalmu kénz-tűzmarból Angolhonban.

A réz kivonása az angol kénsvagyaraknak chlórosan pörkölt kénz-tűzmaráiból, újabb időben Lunge szerint ismét változáson ment keresztül, s jelenben Gibb javításai szerint következőképen eszközöztetik a „Bede Metall works“-on Jarrowban.

1. Chlóros pörkölés. Ennek feladata a kén-fémeket sulfátokká tenni s a vas-

sulfatot kénsvafejlesztés mellett oxyddá változtatni, mi alatt a réz-sulfát konyhasónak jelenlétében, rézchloriddá változik.

Magosabb, a vörösizzást felülmúló hőmérsékben rézoxyd is képződik és rézchlorid, melyek vízben oldhatlanok és sósav segélyével vonandók ki. Chlórhydrogensavon kívül a pörkölésnél antimonnak, arsennek, wismuthnak, réznek stb. chlorfémek is illannak el mint légneműek, s koksztornyokban megsűrítettén, a kivonásra használtatnak fel mint savanyu lúgok.

Pörkölö-pestekül szolgálnek:

a) Közvetlentűzelésű lángpestek, melyek az anyagot könnyen túlhevítik s oly rézvegyületeket idéznek elő, melyek vízben nem oldhatók.

b) Boltpestek, melyek sok tűzelőanyagot kívánnak.

c) Combinált láng- és boltpestek; ezek vagy olyanok, melyeknél a többnyire gáztűzelésből eredő láng elébb a pest talpa alatt vonul el s csak az után a pörkanyag felett; vagy pedig olyanok, melyek a tűzhely félhosszáig védboltozottal el vannak látva, úgy hogy a tűzhid előtt fekvő érc meg van védve a túlhevítéstől. Ha ily pest hossza 20', szélessége 9', akkor 28 mázsányi adagot tesznek elébb a tűzhely hátsó részébe s csak ismételt megfordítás után húzzák a tűzhid közelébe, úgy hogy mindig két adag van a pestben. A pörkölés 8 óráig tart, ha a pest hátsó részében gyöngye vörösizzásnak, a védboltokban pedig alig látható izzásnak megfelelő hőmérsék uralkodik. Hogy a folyamat haszonnal végződjék, kívánatos, hogy a réztartalom ne legyen igen nagy, a kénartalom pedig legfeljebb egyenlő legyen a réztartalommal s e mellett a hőmérséknek nem szabad magasnak lennie. A pörkölés befejezett voltát felismerendők, próbát vesznek ki, ezt vízzel és sósavval kezelik, királyvízzel forralják, az így nyert oldathoz ammoniakot öntenek, azután úgy hagyják, hogy az állományok leülepedjenek s figyelemmel kísérik a színhatályosságot. Ez elég pontos ismerveket ad, feltéve, hogy mindenkor egyenlő ürtartalmu próba-kanalak és a leülepitésre egyenlő téremű és alakú üvegek használtatnak.

A pörk-adaghoz közönségesen 7½ száza-lék konyhasót adnak s a szerint, a milyen a



kéntartalom, a sót még utólagosan toldják meg 5 százalékkal; néha azonban 14—20 százalék is szükséges.

d) Gibb és Gelstharp-féle mechanikai forgó-pestek, 16 láb hosszú vasüsttel, mely egy függélyes orsó körül forog, a pest talpául szolgál és chamottetégglákkal van kibélelve. Ezen üstben sugáirányban mozog ide-oda egy öntött vaseke, mely egy keresztfővel egybekötött kovácsvas-kartól nyeri ezen mozgását. A tűzhely kétszer fordul meg egy perc alatt, az eke pedig  $7\frac{1}{2}$  perc alatt teszi meg a maga útját. A garát segélyével beszállított adag öt tonna ércből áll és  $7\frac{1}{2}$  százalék konyhasóból; 9 óra alatt megpörkölődik s a pestből kitakarítottatik. A tüzelés lehet közvetlen vagy gáztüzelés.

Ugylátszik, hogy ezen pest az elébb említetteket egészen kiszorítja a használatból, mert munkája egyenletesebb és olcsóbb; a réznek legnagyobb részét viz által teszi oldhatóvá, kevesebb konyhasót fogyaszt (megadtván a  $7\frac{1}{2}\%$ , többet utánpótolni nem kell), s midőn a réz hydrothion segélyével kicsapatik, oly lugot ad, mely elpárologtatás után konyhasótól meglehetősen tiszta natron-sulphatot ad a sódagyártásra vagy kénnatrium elállítására. A kézi-pestekben pörkölt érc sóban gazdagabb lugot ad. Az, hogy a mechanikai pestekben pörkölt érc réztartalmának nagy részét a viz feloldja, nagyon lényeges, mert az által, hogy a vízben oldhatlan rézvegyületeknek (rézoxyd, rézchlorür) feloldására oly folyadékok használtatnak, melyek ronitókát (antimon, arsen, wismuth é. i. t.) foglalnak magukban, maga a lecsapódott rész is tisztátalanabb lesz.

Összehasonlító pörkölési kísérletek, következő eredményeket adtak:

	Pörkölt érc.		
	Kénzmaradék.	Mechanikailag működő.	Kézipest.
Vízben oldható	37,8	91,1	63,2
Hígított sósavban oldh. réz	20,6	6,3	33,2
Oldhatlan réz	41,6	2,6	3,6

2. Kilugzás. A 11 négyzetláb keresztmetszetű és 4 láb mély fakádak lejtős asphalतालाजोन állanak s a fagerendák, melyekből készülvék, csavarszögekkel vannak egymással összekötve, — alulról felfelé és oldalt. A kivonást egy előbbi folyamatból fennmaradt gyöngye lúggal kezdik, forró vízzel folytatják és végül a savas sűrítő-folyadékokat használ-

ják. A lugzást itt nem lehet a Schank-féle sodalugzás szerint keresztül vinni, mert ez li kacsos anyagot kíván. Sűrű és nehéz lévén a pörkölt anyag, kénytelenek a gyöngye lúgokat gyűjtő-kutakba lecsapolni és sűrített levegő segélyével más friss pörkölt anyagra szivattyúzni. A vezetést agyagcsövekkel eszközlik, vagy csiptetőkkkel ellátott kautsukcsövekkel. A jó lúg fajsúlya 1,1. A maradékok (purple ore) kavarpeszek kibélelésére szolgálnak, továbbá nyersvastermelésre (legjobb a kénzeket nem tartalmazó anyag) s vasszivacs elállítására. Ez utóbbi szénnel való redukálás által történik lángpestekben, füstös láng mellett.

### 3. A réz kicsapatása.

a) Hydrothion által. Tíz mázsa kénsavas natront, 7 mázsa szénaprólékkal izzitanak egy soda-kemencében 3 óráig; a kiterjesztett, homokkal befödött és összezsugorodott (gefrittete) tömeget a Schank-féle módszer szerint kilugozzák. A kénnatriumot tartalmazó, legfeljebb 1,2 fajsúlyi lúgot vasszekevényekbe szivattyúzzák, melyek jól záróttak, de a fenékek lyukakkal el van látva. A fenék alá szénsavat vezetnek, melyet úgy állítanak elé, hogy valamely generatorban képződött szénoxgydgazt léggel együtt mészégető kemencébe vezetnek. A szénsav, kénsavas natronná lesz s a kénsavnatriumból hydrothiont szabadít ki, mely innét a rézoldatba vezettetik. A sodalúgot üstökben párologtatják, felülcsapó láng segélyével, azután átszűrlik és a lecsöpögött sót kalcinálják. A kénzeket a folyadékkal együtt kupákba csapolják s egy légsűrítő segélyével Needham-féle szűrő-sajtó alá szállítják. A légsűrítő fából készült (monte jus), a szűrő pedig kétfenekű faszekevény; a nyomás 50 fontnyi minden négyzethüvelykre. A szűrés következtében hátramaradt szilárd állományt lángpestekben téglává olvasztják, mely a pörkölés után finomítandó fekete rezet ad. Finomítás után lemezzé dolgozzák fel és rudakká, s a lemezt, hogy sajátságos habos és színeket játszó felületet nyerjen, hugyban mossák, rövid ideig egy lángpestben hevitik, vízben lehűtik, felállítják s ily állásban szárítják. Ezen eljárás mellett megtakaríthatók a máskülönb vas által okozott költségek, (a kénnatrium redukálására szükséges szénfogyasztás csekélyebb mint akkor, ha vasszivacs alkalmazta-



tik) s ez e mellett nyert sóda, beszámítva a hydrothion fejlesztésének költségeit, még mindig szép nyereséget ad.

A rézlecsapódás anyalúgja, egészen tömött tűzhelyű lángpestben, felülcsapó láng segítségével elpárologtatik, addig, míg az egész kásás tömeggé válik; az így nyert natronsulphatot lapátokkal kiszedik és kalcinálják. A natronsulphátból, és kevés konyhasóból a hydrothion által ki nem csapott fémekből álló kalcinált tömeg kénnátriummá redukál-  
tatik.

b) Örlött vasszivacs által, melyet a lúgmaradékoknak szénnel való redukálása folytán nyernek. A vasport, mely majdnem pillanat alatt hat. bekeverik a lúgba s a ki-mosott csapadékrezet olvasztás alá viszik.

### Különfélék.

Az újdon épült lakhelyiségek, K h u r szerint, gyorsan tehetők lakhatókká, ha sajtolt szén égettetik bennök. E szén ugyanis egy nitraton és a szükséges kötőanyagot kívül 80% szenet tartalmaz s csekély oxygen fogyasztás mellett lassan ég. E szerint folytonosan fejleszt szénsavat, mely a vakolatban levő meszet megköti. Az eljárás jelentéktelen szolgálatot igényel, a tűzvész majdnem egészen kizárja s csekély költséggel jár. Oly helyiség kiszáritására, melynek falai 140 □m. területtel bírnak, beleértve a szobafűdél területét is, öt nap elegendő, ha naponként 3 kgr. sajtolt szén égettetik el benne. Ily szénből pedig 50 kgr. 6 tallérba kerül. (9 frt ezüstben.)

Jutalomhirdetés. A londoni Society of arts 500 font sterlingnyi jutalmat ígér annak, a ki a köszén házi célokra való jobb alkalmazásának módját találja fel.

Az Egyesült-Államok egyévszázados függetlenségének megünnepelese céljából, 1876-ik évben, apriltól októberig, nemzetközi általános kiállítást rendez Philadelphiában. A befödendő terület 50 □ acres.

Az összes porosz sómű-üzem 1871-ben 8 millió mázsát adott, 2,187.000 tallér értékben; 650.000 mázsával, vagy 270 ezer tallérral multa felül az 1870-dik évi termelést. Névszerint 4½ millió mázsát adtak a kősó- és kálisó-művek; 3½ millió mázsát a salinák. A kősó kinyerésére 3 mű volt üzemben, a főtt-só előállítására pedig 31 mű. A munkások száma 2399.

A petroleum-bevitel Bremában.

1866. évben	millió font	millió tallér aranyban.
1866. évben	33 <sup>3</sup> / <sub>10</sub>	értéke 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
1867. "	55 <sup>1</sup> / <sub>10</sub>	" 2 <sup>9</sup> / <sub>10</sub>
1868. "	83 <sup>3</sup> / <sub>10</sub>	" 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
1869. "	81 <sup>1</sup> / <sub>10</sub>	" 5
1870. "	84 <sup>3</sup> / <sub>10</sub>	" 5

100 font átlagosan tett 1866-ban 8,2 tallért aranyban, 1867-ben 5,6; 1868-ban 5,2; 1869-ben 6,2; 1870-ben 5,9. Hamburg behozott 1869-ben 140.014 barrelt, 1870-ben 200.077 b., 1871-ben 265.703 b. Egy barrel annyi, mint kerek számmal 164 liter.

## Hirdetési rovat.

### Pályázat.

A diósgyőri m. k. bányagazgatósághoz tartozó aranyidkai m. kir. bányahivatalnál a bányatiszti állomás megüresedvén, arra pályázat nyitattik.

Ezen állomással összekötve: XI. rangosztály, 600 frt (hatszáz forintnyi) évi fizetés, szabad lak, vagy annak hiányában 15% lakpénz, 12 bécsi öl tűzifa járandóság, 100 mázsa széna és 100 mérő zabból álló lótarási illetmény, 180 forintnyi kocsiutastási átalány, és az ezen állomáson töltött 5-ik és 10-ik év után 100 frtnyi, illetőleg 200 frtnyi fizetés fölemelésre való igény.

Pályázók felhivatnak, miszerint folyamodványaikat, melyekben végzett bányászati tanulmányaik, a fém-bányászati téren szerzett gyakorlati tapasztalataik, nyelvismereteik, főképen a magyar és német nyelvnek szó és írásban tökéletes bírása okmányilag kimutatandók, előljáró hatóságaik útján 1873. évi január hó végeig az alólírt m. kir. bányagazgatósághoz nyújtásuk be.

Diósgyőrött, 1872. évi december 12-én.

M. k. bányagazgatóság.

### Pályázat.

Az alólírt m. kir. bányagazgatóság kerületében, a diósgyőri m. kir. vasgyárnál a számvivői állomás, melylyel a X-ik rangfokozat, 800 frtnyi fizetés, szabad lak, vagy annak hiányában 15% lakpénz, 12 bécsi öl a nyugdíjba be nem számítható tűzifa, — melynek különben csak ¼ része természetben ¾ része pedig barnaszénben, egy bécsi ölre 20 mázsát számítva — szolgáltatik ki; továbbá az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5 és 10 év után 100 frt, illetőleg 200 forintnyi fizetés felemelésre való igény, — és végre a fizetés ½-ával felérő tisztí biztositék letételének kötelezettsége van összekötve. — pályázat útján betöltendő.

Pályázni kívánók felhivatnak, miszerint ebbeli folyamodványaikat, melyekben végzett bányászati szaktanulmányaik a vaskohászat terén elsajátított gyakorlati ismereteik, különösen a bányászati számvitelben való jártasságuk, a magyar és német nyelvnek szóban és írásban tudása, és eddigi szolgáltatásuk okmányilag kitüntetések, — előljáró hatóságaik útján 1873. évi január hó végeig a diósgyőri m. kir. bányagazgatósághoz nyújtásuk be.

Diósgyőrött, 1872. évi december 20-án.

M. k. bányagazgatóság.

### Pályázat.

Az alólírt kir. főbányagrófi hivatal kerületében, a rhó-nitzi vasgyári hivatalnál üresedésben levő két bányatiszti állomásra ezennel pályázat hirdettetik.

Ezen állomásokkal a XI-ik rangosztályban összekötésben áll évi 600 o. ért forint készpénzfizetés, szabad lakás vagy annak hiányában az évi készpénzfizetés 15%-nak élvezete, s 12 bécsi öl 3 láb hosszú tűzifa évi járandósága, — nemkülönben az e helyen feddhetlenül eltöltött 5, illetőleg 10 év után 100, illetőleg 200 o. ért. forint fizetési pótlékra való igény.

Pályázóktól kívántatik, hogy bányászati akademiát végzetek legyen, különös szakismeret a vasérc bányászatban a bányászati számvitelben és a bányamérnökségben; továbbá a magyar ügyviteli nyelv tökéletes ismerete és jártasság a tót- és német nyelvben.

Az ezen állomásra pályázók kellőleg felszerelt folyamodványaikat, a szolgálati s minőségnyi táblázatokkal együtt előljáró hatóságaik útján az alólírt kir. főbányagrófi hivatalhoz 1873. évi január hó 30-ig terjesszék be.

Selmeczen, 1872. évi december hó 28-án.

Magyar kir. főbányagrófi hivatal.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

**Megjelen minden hónap 1-én és 15-én.**

*Előfizetési ár:* Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

*Hirdetések kis sora* . . . . . 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

*A tiszteletdíj* eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félevenként fizetetik.

**Tartalom:** Angolország vasipara. Közli Kerpely Antal. — A bányamunkások betegségeinek forrásai. — Dank's forgó kavarpestje. — Sötelep a Dürenbergen — Különfélék.

## Angolország vasipara.

Közli, mint utazási jelentését: Kerpely Antal.

(Rajzzal az I. táblán).

### II.

(Folytatás).

1859-ben épült Barrow-ban az első két vasolvasztó; alapítói Mrs. Schneider, Hannay & Co. voltak. A bessemerezés gyors elterjedése folytán 1860-ban már 4, 1862-ben 7 és 1866-ban 10 nagy-olvasztó állott; jelenleg pedig, 1872-ben, 12 nagy-olvasztó jár, kitűnő sikerrel es előnnyel. 1866 óta a társulat czége: Barrow-Hämatite Iron and Steel Company (Barrowi-hämatit-vas és aczél társaság); azóta a vasolvasztó olyan Bessemer-aczélgyárral is szaporodott, mely alighanem a legnagyobb a világon. (kivéve talán Kruppét Essenben, kiről nem tudhatni miye van).

I. táblánk 1. ábrája mutatja az olvasztók telepzetét; a 12 olvasztó egyetlen sorban áll mindamellett két csoportot képez. Mind-egyik csoport 6—6 olvasztóból áll, az első 6, mely a baloldalon fekszik, a régiebb és kisebb-méretű; az utolsó 6, mely a jobb oldalon fekszik, az újabb és nagyobb.

A nagyolvasztók  $n$  anyagfelvonói (Gicht-aufzüge), valamint öntőágyai (Masselbeete) a telepnek előlső oldalán, a szárazföldi részen állanak; a telep hátsó része a tengerhez csatlakozik, mint a salak hányának végtelen, korlátlan teréhez. A roppant tömegekben eredő salak az által, hogy a tengerbe vetik, ha lassan is, a tengerpartokat mindinkább visz-

szanyonja, száraz földet szolgáltat, melyen maholnap újra építendő nagyolvasztók fognak helyet foglalni.

A vonóművek illetén állása szintén egyedüli a maga nemében; az által, hogy nem az olvasztók között hanem előttök és azon téren felül alkalmazvák, melyen úgy is csak vasöntésre szolgáló fővény-ágak vannak, az egész telepnek kis térre való egyesítését tette lehetővé. — A lejtős vonó-műveknek ily módoni telepítését a mi viszonyaink között is ajánlhatom; t. i. a mennyiben a mi nálunk nélkülözhetlen öntőházak <sup>1)</sup> a vonópályának azon fölállítást szintén nem gátolják.

A nagyolvasztóktól vagy 100 lábnyi távolságban, a vonópályák talpán, állanak a faoszlopos, egyszerű elegypajták (Möllerschupfen) és minden vonóműhöz közel áll egy-egy 0 mérleg <sup>2)</sup> az egyes ércz- és koksadagnak megérlelésére. Az érczadag 4 kerékkel ellátott, négy buktatható csillébe jő, és pedig vaskó és mészko együtt, a koks pedig nagyobb csillékbe és külön. Az egész ércz- és koks-adag, mely körülbelül 40 mázsát teszen, 4 kerekű állvány segítségével huzatik fel egyszerre, mely alkalommal természetesen az üres szekerek, hasonló állványon és párhuzamos pályán <sup>3)</sup>, jutnak lefelé.

<sup>1)</sup> Az ango vasolvasztóknak nincsenek öntőházaik, a fővényágak csak a szabadban fekszenek.

<sup>2)</sup> Rajzunkban a mérlegek hibásan a pajtán kívül esnek; valóságban a alsó végén vannak, a pajtán belül.

<sup>3)</sup> Ily berendezés azonban még csak az újabb 6 olvasztó vonóműveinél van; a régibb csoport 3 vonója csak egyvágányu, hanem a szekerek alatt és mélyebben fekvő ellen-súlylyal; az üres szekerek tehát ugyanazon a pályán jönnek lefelé.



Az elegypajtának  $q$ -val jelzett széle köből rakott osztályokat képez, részint a vaskövek és a mészkő, részint a tüzelő anyagnak külön-külön felvételére; ezen osztályok homlokoldalainak erős kőfalán fekszik több vágány, melyen az anyagot szállító vaspályaszekerek közlekednek.

Figyelemre méltó szerkezettel bírnak azon vasutcsillék, melyeken a vasköveket hozzák a bányákból. Az I. tábla 3 A jelzetű ábrája mutatja oldalképüket. A csille felső, azaz ládarésze, az alsóval, vagyis az állványrészszel a hossz tengely által van egybekötve és e tengely körül egyszersmind akkép forgatható, hogy a 40 mázsányi töltés minden megterhelés nélkül s csak  $b$  kapcsoknak megnyitása által üríthető ki. A vaslemezről álló ércz-csillék a Metropolitan Carriage Company műhelyeiből kerültek ki Birminghamból.

A nyers anyag, melyet részint ezen csillékkal, részint közönséges vaspályaszekerekkel naponként az elegypajtába szállítanak, valóban bámulatos nagy. Mutatják ezt a következő adatok:

A vasolvasztó heti gyártása most 5000 tonna = 100,000 mázsa nyersvas; 1 tonna = 20 mázsa nyersvas után fogyasztanak.

34 mázsa vaskövet<sup>4)</sup>

6 $\frac{1}{2}$  „ mészkövet<sup>5)</sup> és

19—21 mázsa kokszot.

Kell tehát hetenként körülbelül 10,000 tonna = 200,000 mázsa vaskő és mészkő és 5000 tonna = 100,000 mázsa koksz, vagy is átlagosan 3500 tonna = 70,000 mázsa minden 10 órányi napi szakmában, s ezen anyagokat azalatt a szállító szekerekből ki kell üríteni, ismét az adagoló csillékbe adni és a nagyolvasztók torokkereteire felhuzni.

Hogy az olvasztóművel folytonosan közlekedő vonatokról és ezeknek szekérszámairól fogalmat szerezzünk, tudnunk kell, miszerint a gyárszemélyzet állítása szerint kell, hogy az elegypajtánál percenként egy szekér megérkezzék, kiüríttessék és ismét tovább szállíttassék.

A kokszot jelenleg Darlingtonból hozzák.

A régiebb 6 nagyolvasztónak magassága 46'; átmérőjük a szénpohában 16 $\frac{1}{2}$ ', a torkon 11 $\frac{1}{2}$ ', a medenczében 7'. Az újabb 6 nagy-

olvasztónak 4 darabja 56' magas, a fentebbiekhez hasonló belméretekkel; az utolsó két nagyolvasztó végre 63' magas.

A vasat 6—6 óránként csapolják le, a mikor a lecsapolt mennyiség kemenczenként 200 mázsa.

Különös az eljárás az érczelegynek és a tüzelőanyagnak feladagolásánál. Van t. i. a nagyolvasztók toroknyílásaiban, vagy 7 lábnyi mélységben, mint az számos leírásból ösmertetes<sup>6)</sup>, téglából rakott és keresztbe menő három iv, melyben a Coingt<sup>7)</sup> elve szerint készült gázlevezető központos cső nyugszik. E csövet is gyenge falazat veszi körül. Ezen falazat és a nagyolvasztó torokfalazata között van 6 falazott fiók, melynek nyitott feneke a nagyolvasztó belsejével, felső nyílása pedig a küllel közlekedik — I. tábla, 3. ábra. — Az adagolást a nevezett 6 fióknyíláson és pedig következőleg végzik:

Az 1, 2, 3 és 4 jelzetű nyílásokba előbb egy-egy csille kokszot és reá egy-egy csille vaskövet adnak mészkövel; 5-be két csillével adagolnak kokszot is, vaskövet is; a 6-al jelzett nyílást pedig elmellőzik. Midőn ismét adagolni kell, a 2 jelzetű nyíláson kezdik meg, és bezárólag 5-ig adnak egy-egy csille kokszot és reá vaskövet és meszet, 6-ba pedig mindenikből két-két csillével, úgy tehát, hogy ez alkalommal az 1 mellőztetik. Ezután végre 3-nál kezdik az adagolást, a 2-től hagyván ki stb.

A részben nyitott torok, minthogy a nevezett 6 nyílást csak az olvasztó anyaga zárja el, az elegynek szárítását mozditja elő s az abból kitakarodó vízpárák, a helyett, hogy a tovavezetett torokgázokkal egybekeverednének, a szabadba mehetnek; e mellett természetesen a gázoknak csekély része is hasznavétlenül tódul kifelé; de a mint tapasztalati észleletekből tudjuk, a gázoknak abból eredő vesztesége korántsem akkora, mint a mennyivel csekélyebb a vízgőzzel kevert gázoknak fűtőhatálya. Ez eljárással a nyitott toroknak és a gázfelfogásnak előnyeit igyekeztek egybe vetni. Igazolja pedig ez igyekezetet az angoloknak azon nézete, melyet először a Cumberlandi igazgató Smith, nagyon becsült

<sup>4)</sup> A vasköveknek átlagos vastartalma 57%.

<sup>5)</sup> A vasköveknek körülbelül 20%-a.

<sup>6)</sup> Lásd „Kerl's Eisenhüttenkunde“-nek 236. lapját.

<sup>7)</sup> Leírását lásd „Kerpely's Berichte“ 1. kötetében, a 151. lapon.



vasolvár, nyilvánított, hogy t. i. Bessemere-  
lésre alkalmas nyersvasat gyártani lehetetlen,  
ha a torokgázokat, még a legjobb szerkezetű  
gázfogóval is, elvezetjük. Ez előítéletet azon-  
ban a gyakorlat ujabban aligha legnagyobb  
részt el nem oszlatta.

Az adagolásnak imént leirt eljárását,  
ugy látszik, azzal igazolják, hogy a mellett a  
darabosabb vaskő és mész, valamint a kokszt  
inkább a nagyolvasztó közepe felé igyekszik  
hullani, holott az apróbb anyagrészek az  
olvasztó körületét, a falazat közelében, fog-  
lalják el, hogy itt a gázoknak, melyek ugy  
is a falazaton felfelé szállani igyekeznek, útját  
zárják és az olvasztó központjába való vonu-  
lásra kényszerítsék. — Az adagolás, hogy e  
tekintetben csakugyan sikerrel járjon, a mun-  
kásoknak figyelmét is kell, hogy folyton ébren  
tartsa, különben elhibázott töltögetés által  
az olvasztó menete könnyen megzavarható.  
Ezek pedig olyan körülmények, melyek az  
eljárás czélszerű volta ellen szólnak. Ezen  
eljárást azonban csak 10 nagyolvasztónál  
alkalmazták, a legnagyobb kettőt, a 11 és  
12 számút már tökéletesen zárt torokkal  
látták el.

A nagyolvasztók torokgázai mind vagy  
6 láb átmérőjű lemezcsőben gyűlnek össze és  
ebből vezetnek az illető tűzhelyekhez.  
Annak előtte a torokgázoknak nagyobb ré-  
szét elébb a léghevitésre használták fel, a  
fuvógépeknek szolgáló gőzkazánokból pedig  
csak egynehányat fűtötték a légfűtés után  
fennmaradó gázfelesleggel. Most megfordítva  
járnak el;  $l_1, l_2 \dots l_5$  gőzkazánokat (Cornwall-  
féle szerkezet) fűtik gázzal és a léghevitőket,  
ha nincs számukra is elegendő fűtőgáz, kő-  
szénnel. Ez annyiban csakugyan előnyösebb  
is, a mennyiben a léghevitést kőszénnel való  
fűtés mellett tetszés szerint lehet fokozni, ha  
szt az olvasztás üzeme ugy kívánja. A nagy-  
olvasztók gázlevezető csövei, mielőtt a közös  
gyűjtő-csőbe átmennek, ugynevezett vztisztí-  
tókba nyulnak; ezekben nem csak a szállport  
vesztik és a netalán magukkal ragadt nedv-  
párakat, hanem a vizzár által biztosítvák is a  
levegőnek visszaszívása ellen, ha a gázcsövek-  
ben uralkodó nyomás bármely oknál fogva  
alább száll, mi tudvalevőleg a felrobbanásoknak  
leggyakoribb okozója szokott lenni.

A fuvóléget több rendbeli fuvógép

szolgáltatja. A legrégibb, mely  $l_1$  gépházban  
van elhelyezve, 3 álló himbás-gép Perry és  
fia gépgyárából Bilstonban. A fuvóhenger  
átmérője 100", emelkedése 9'; a gőzgéphen-  
gerek, melyek az elsővel szemben és a himba  
központjától ugyan oly távban állanak mint  
a fuvóhengerek, szintén 9' emelkedésűek, az  
átmérő kettőnél 48", egynél 52". Az  $l_1$  és  
 $l_2$ -al jelzett két csoportja a gőzkazánoknak  
látja el a gőzgépeket a kellő, 35 font nyo-  
másu gőzzel, a Cornwall-féle gőzkazá-  
noknak hosza 30', átmérője 8' 6", minden  
kazánnak két fűtőcsöve van; a fűtésükből  
származó égés-termények  $m$  közös kéménybe  
vonulnak.

A fuvóknak második csoportja, mely  
szintén régiebb és valószínűleg  $t$  házban van  
elhelyezve, két fuvógépből áll. A két fekvő  
hajtógép, melynek henger-átmérője 24", emel-  
kedése 4' 6" eleinte más czélokra szolgált és  
csak később alakított át és láttatott el  
egy-egy álló 6' átmérőjű és 8' emelkedésű  
fuvóhengerrel. Menetük, mint mondják, ki-  
elégítő.

A 3. csoportbeli 8 fuvógép  $i$ , épületben, valamint  
a 4. csoportot képező  $t$ -ben álló 8, illetőleg 10  
(kettő csak most épült) fuvógép szintén Perry  
és fia gépgyárából került ki; e gépek mind  
négyenként egymás mellett álló sorokban  
csoportosítvák.) Gőzhengereik átmérője 30",  
a fuvóhengereké 72", illetőleg 88"; mindket-  
tőnek emelkedése 8'. A fuvóhengerek, mint  
az I. tábla 4. ábrájából látható, a  $b$  gőz-  
gépek fölött s ezektől az emelkedésnek meg-  
felelő távban állanak;  $c$  himba a ramácsrud  
közepéhez van csatolva és  $f$  függpontjában  
nem mint rendesen szokás, állandó csapágyakra  
van fektetve, hanem hintás székre, melynek  
2 csapja  $e$  állandó csapágyakban nyugszik.  
Ez által, mint könnyen érthető, a rendesen  
bonyolult szerkezetű párvonalos vezetést ke-  
rülték el, s a mint látjuk szerencsésen, mert  $i$   
épületben ismét ily szerkezetű fuvókat állí-  
tanak fel.

E két fuvótelepnél azonban a gépek  
egész elhelyezése figyelemre méltó; valamennyi  
gép- és fuvóhenger az épületnek egyik hosszól-  
dalát foglalja el s valamennyi súlykerék az  
épületnek amazzal szemben álló oldalát. \*)

A 35 lóerejű gőzgépek 35 font nyomásu



gőzzel és perczenkénti 20 emelkedéssel dolgoznak.

Valamennyi fuvógépnek összenyomott fuvólége közös, 6' 6" átmérőjű **h** légvezetésbe megyen; a 4. számú ábrában az egyes gépek légvezető-csővét **m**-el, a gépházakban lévő gyűjtő-csővét **l**-el jeleztük. Az ilyen nagyméretű, jó hosszú közös légvezető-csőnek, tudjuk, az a haszna, hogy a fogyasztásból és a gépek menetéből eredő egyenetlenségek a nyomásban, kiegyenlítődnek, és hogy az esetben, ha egy vagy több gépnek valamely okból szünetelnie kell, ez a nagyolvasztónak folytatandó menetére legfeljebb csak annyiban folyhat be, hogy lassítani kell az olvasztás üzemét. A fuvólég **h** közös csőből a **c**, **d** és **e** jelzetű (1. ábra) léghevitő készülékekbe kerül, honnét végre 400—650 fokra hevítve, 6—6 fuvókán át, a nagyolvasztókba eljut.

Minden nagyolvasztónak van két-két külön léghevitője; a léghevitők szerkezete eredetileg a Perry-féle volt, az ugynevezett „bosfoot“ hevitő — talpszekrényű készülékek, (Fusskasten-Apparate<sup>9)</sup>) — most leginkább a Gjers<sup>10)</sup> által javított szerkezet által cseréltetnek ki és a helyett, hogy a nagyolvasztókkal párhuzamosan állíttatnának — **c c** —, ujabban tatarozás alkalmával, lassanként keresztállásba hozatnak — **dd** —; ez által nem csak térben nyernek, hanem az áttekintés és a közlekedés is szembetűnőleg meg van könnyítve.

A két jobbra eső legszélsőbb, a mint már említettük, legnagyobb nagyolvasztó, két-két Cowper-féle léghevitővel van ellátva, t. i. a Siemens-féle módszer szerint téglarácsozattal felszerelt készülékekkel<sup>11)</sup>; ezek azok, melyekkel a lég hőmérséke 600—650 C. fokra emelhető, holott az imént elősorolt többi készülékekkel csak 300—400 hőfok érhető el.

A fuvólég nyomása 3—3½ font négyzet hüvelykenként. A fuvókák átmérője 2½—3½" között változik. Nagyon egyszerű, ajánlható szerkezetűek a fuvóka-állványok. Az 5. ábrában mutatjuk be, nagyobb mérték szerint vázolva; **a** a nagyolvasztó körül vonuló légvezetés, **b** az ehez

illesztett felsőszár, melyhez **e** alsó szár és fuvóka-tartó **d** gömbesuklóval csatlakozik és könnyen kikapcsolható **f** vassal van állandósítva.

Az olvasztás anyagát emelő művek külön-külön **k**, **k**, **k**, **k** gépházakban elhelyezett gőzgépek által hajtattak; mind ikergépek, azaz egy pár gőzhengerrel ellátott motorok; a **k**-beli gép állóhengerekkel bir, a többi három pár fekvőkkel. Ez utóbbiakról tudjuk, hogy a gőzhengerek átmérője 14", hogy emelkedésük 2' 6", s hogy 35 font nyomású gőzzel dolgoznak. A szállítást eszközölő vashuzalkötél 12' átmérőjű dobra tekerődik, melynek fékező készüléke gözerővel jár.

Az olvasztómű minden gőzgépeit 62 darab, vagy 9 csoportban fekvő gőzkazán (**l**, — **l**) látja el a kellő 35 font nyomású gőzzel.

Ezen olvasztóművet sok tekintetben bátran nevezhetjük példásnak; de a mi a látogató figyelmét leginkább és méltán vonja magára, az a fölötte czélszerű közlekedés a mű körületén belül. Minden nagyolvasztó salakfolyásához külön-külön keskenyvágányu **f f** vasut vezet, melyen a megtelt, illetőleg üres salakszekerek, kis gőzmozdony segítségével és rendkívüli gyorsasággal vitetnek a tengerparti hányákhoz s illetőleg vissza. Szélesb vágányu **g** vasuton, közönséges nagyságu mozdonyokkal szállítják a kőszemet a léghevitőkhöz.

Hagy a nyersvasat az **n n** alatt fekvő öntő-ágakból könnyen el lehessen szállítani, ama fővény ágyak olyan magasra fektetvék, hogy a közöttük és köröttük elvezető vasutszekerekbe a nyersvas-czipók minden fölösleges fölemelés nélkül rakhatók.

A jó közlekedésnek köszönhető, hogy a vasolvasztással járó munkabérek, beletudva a fuvógépek ápolását és a felügyeletet, nem rug többre, mint 3s 8d = 1 frt 83., krra minden tonna = 20 mázsa nyersvas után.

Az összes termelt nyersvas, mely, a mint már szintén megpendítettük, kizárólag szürke, a társulat saját Bessemer-telepében dolgoztatik fel Bessemer-aczélra. Az aczélművet több vasutvágány és vagy 20 lábnyi magasságban vezetett lépcsőkkel biró gyalogut köti össze az olvasztó-művel. E gyalogutat az 1. ábra jobbra eső szélén pontozott vonalokkal jeleztük.

(Folytatjuk.)

<sup>9)</sup> Rajzunkban az **i**-beli gépek tévesen nem egy hosszvonalban rajzoltattak. Az **i** épületbeli gépekhez pedig még a két épülő félben levőt kell hozzá gondolni.

<sup>9.11)</sup> Lásd leírásukat: Perey-Wedding vaskohászatának II. kötetében, a 111. lapon.

<sup>10)</sup> Lásd „Kerpély's Berichte“ a VII. kötet.



## A bányamunkások betegségeinek forrásai.

Dr. H. Friedberg nyomán.

Elismert tény, hogy a bányászat azon foglalkozások közé tartozik, melyek káros hatást gyakorolnak a munkás egészségére s gyakran életét is veszélyeztetik.

Statistikai kimutatások után indulva, azt találjuk, hogy **tüdőbajok** azok, melyek a bányászoknál kiválóan uralkodnak.

E **tüdőbajok** okozója nagy részben azon por, melyet a bányában dolgozó magába szí, és a gyakori meghülés, midőn kellően berendezett közvetítő helyiség hiányában, a megizzadt munkás a bányából közvetlenül a hideg szabad levegőre kénytelen jöni. Nagy befolyással van a tüdőre a magában a bányában zárt levegő is; a jól szellőzött bányákban viszonylag ritkábban jönnek elé a **tüdőbajok**. Angolhonnak 30,000-nyi bányamunkásai közül igen sokan halnak el tüdővészben, s kivételt tesznek e tekintetben csak azok, a kik a Durham és Northumberland jól szellőzött szénbányáiban dolgoznak.

A bányászok egészségi viszonyai igen kedvezőtlenek különösen ott, a hol földalatti munkát végeznek a még kellően ki nem fejlődött egyének, vagy a hol a munkások rossz levegőben, nedves helyeken, nagy mélységben dolgoznak, sokat mászni kénytelenek, munkájukban természetellenes testtartásra kényszerülve, mérgezett levegőt szíznak stb. Innét van, hogy az egyébként hasonló körülmények között, a különböző bányákban dolgozókra nézve oly nagyok, egészségi tekintetben, a különbségek.

Nőknek csak kivételképen kellene bányamunkát engedni a külön, bent a bányában pedig éppen nem.

Megható képet ad Kuborn a belga szénbányákban dolgozó asszonyok és leányokról, s azon eredményhez jut, hogy e munka testi és erkölcsi elkorcsosodást s anyagi bukást hoz a népre. A belga szénbányákban 86,721 ember dolgozik, ezek között 13,524 nő, és pedig 9132 a bányaművek belsejében. Munkához bocsátatnak már 11 vagy 12 éves korukban s naponta 8 egész 12 órán át dolgoznak. Rosszul fejlődnek, a leányok kicsinyek és sápkórosak, nemzési érettségük

több évvel elkésik, a teher huzása és tolása által igényelt hajlott tartás a medence és a hátgerinc elgörbülését okozza; időelőtti szülés, a magzat elhalása, nehéz szülés igen gyakran jó elé. Időelőtti közösülés, kifejeletlen leányok teherbeesése, törvénytelen házasság, kicsapongó élet, a háziasság hiánya, mind megannyi bizonyítékok a fennebbi nézet igazolására. (Folytatjuk.)

## Danks forgó kavarpestje.

Belgium vaskohászai szintén foglalkoznak már a Danks-féle forgó kavarpestnek (lásd lapunk múltévi 12. számát) behozatalával és ez okból igen jeles két mérnököt, Taskin és Tahon urakat küldték ki Angolhonba, hogy ott részint az illető művelet lényegével megismerkedjenek, részint a kellő előlépéseket a behozatalra megtegyék. Taskin és Tahon urak küldetésüknek minden tekintetben és oly tökéletesen feleltek meg, hogy az általuk szerkesztett abbeli jelentés, az eddig közzétett ismertetések közül, a legalaposabb és érdemes arra, hogy az abban kifejtett véleményeket, legalább rövid kivonatban, t. olvasóinkkal szintén ismertessük.

Taskin és Tahon urak jelentésükben egyebek közt, következőket emelik ki:

1. „Danks készüléke gyakorlati; szabályos és tartós üzemre képes.”

2. „Nélkülözhetővé teszi a kavarási kézimunkáját, melyet a finomítás előnyére szolgáló mechanikai mozgással helyettesít. Alább szállítja a munkaerőt és a munkabérekét.”

3. „Fokozza a termelést éppen úgy, mint a kihozatalt és a termények jóságát.”

„Ezen előnyök mellett tekintetbe kell venni egy nevezetes körülményt. Nélkülözhetővé tévén ugyanis a kézi munkát, alább szállítja a munkásszemélyzetet s arra képesíti az ipart, hogy függetlenné tegye magát a munkások gyöngeségeitől. Tudva lévő dolog, hogy a kavarási ismereteket kíván a munkástól, melyek csak lassankénti kiképeztetés és hosszú tapasztalás által szerezhetők meg. E kettő ad aztán a munkásnak hatalmat, hogy rossz napok beálltával ellenszegüljön. E veszélyt a mechanikai kavarási elhárítja, mert itt valamennyi munkás egyformán ügyes



letek által lehetségessé válik, tiszta, szárazon ugyanazon munkában.

„Ily módon tehát kényelmes gyors, szabályos és gazdaságos munka követelményének szerencsésen felel meg a forgó kavarpeszt, s a britt vas és aczél intézetének márcziusi gyűlésén tett nyilatkozatát valóban helyeselni lehet, mely szerint Danks érdemeit szerzett magának a vasiparra és az emberiségre nézve; a vasiparra nézve annyiban, a mennyiben javítást, árleszállítást és a kézimunkától való függetlenséget hozott be; az emberiségre nézve pedig annyiban, a mennyiben egy nagy munkásosztályt kinos és egészségrontó munkától megszabadított.

„Tőke és munka egyaránt fog nyerni.

„Mióta Cort 1784-ben a kavarást felfedezte, e tárgy folytonosan ébren tartotta a vizsgálók figyelmét. Ez jövőre is úgy lesz; újításokat be fognak hozni; a mechanikai kavarási is bizonyosan javíttatni fog a vizsgálódás és tapasztalás által, de a jelen viszonyok között határozott haladást jelez, a kitűzött cél felé.

„A közönséges kavarási is kedvező befolyást fog gyakorolni, a mennyiben tért nyitott az adag-anyagokat illető új tanulmányoknak s megismertette az ezekből huzható hasznót. Ez által ujja alakítja a régi vasolvasztást.

A telepítvény és üzembeli költségeket a jelentés következő összehasonlításban adja:

„Telepítvénybeli költségek. Közönséges rendszer. 40 pest 3,000 fkjával = 120,000 fk, 4 pöröly = 50,000 fk, összesen = 170,000 fk.

Danks rendszere. 12 pest géppel 12,500 fkjával = 150,000 fk, 2 pótkázán = 25,000 fk; 3 másodolvasztó (Cupol-Öfen) a hozzátartozókkal 10,000 fkjával = 30,000 fk; egy tömörítő = 25,000 fk, összesen 230,000 fk.

„A költségek tehát 60,000 fkkal haladják meg a régi rendszerét. E többlet azonban kiegyenlítődik az által, hogy kevesebbet kell kiadni a telepítvényre szánt helyért, az építésre szükséges anyagokért, épületekért, kazánok, cső és fűvókészülékek pörölyök, hengerek, szerszámok és egyéb ilyfélékért, mert a munka összepontosított és egyszerűsített.

Üzembeli költségk.

Közönséges rendszer. 80 kavarási 8 fkjával = 640 fk; 80 segédkavarási 5 fkjával = 400 fk, tehát 160 szakmunkás 1040 fkért.

Danks rendszere. 12 pestfelügyelő 8 kjával = 96 fk; 12 felügyelő 4 fkjával = 48 fk; 12 fűtő 4 fkjával = 48 fk; 26 munkás 4 fkjával = 144 fk; egészben véve 72 munkás, kik közül csak 12-en szakmunkások, s az összes ebbeli költség 336 fk. A megtakarítás tehát 88 ember és 704 fk napszám, vagy 55% munkás és 68% napszám. Ehhez járul még az is, hogy a pestek számának kisebbitése a segédmunkások számának kisebbitését is teszi lehetségessé. Ilyenek például a hengerlők, hordárok, örök stb. A kavarási naponként megtakarított 35,000 kgr. szén a pótkázásokra lenne fordítandó s nem hihető, hogy e mennyiség valóban elfogyaszthatnék. Másrészt ismét tekintetbe kell venni, hogy a termény minősége jobb, a kihozatal pedig nagyobb.

Következő angol művek kötöttek Danksal szerződést: Hopkins, Gilkes & Co. Middlebroban (Cleveland) 12 pestre; Erimus Stocktonban (Cleveland) 12; Jackson és Co. ugyanott 3; Omo Company Skóthonban 6; Haad és Co. (Staffordshire) 18; Charleston és Co. Scheffieldben (Staff.) 6; Cammel és Co. ugyanott 3; Butterley (Derbyshire) 6; Carlton és Co. Durhamban (Derbyshire) 8; egészben tehát 74 pestre kötött szerződés.

Kerpely.

## Só-telepek a Dürenbergen.

(Schmidt R. Alajos után.)

Az alpalji sóhegyek néhány év előtt a cs. kir. pénzügyministerium útján, tekintettel részben kedvezőtlen termelési viszonyokra, a csász. kir. földtani társulat által részletesen megvizsgáltattak. Ezen kutatásoknak tárgyát különösen az Ausee, Hallstatt, Ischl, Holleín és a Tirolban fekvő halli sótelepek és az azokat kísérő közetnek települési viszonyai képezték. — A vizsgálódások azon látszólagos meggyőződést eredményezték, hogy a fentnevezett bányadalmak egyikében sincsenek a sótelepek mélyebb szinten feltárva, s hogy ezen körülmény mellett mélyebb műve-



fejthető sőtömszőket feltárni, illetőleg a termelést tetemesen fokozni.

Szabad legyen legelőször is a halleini viszonyokról következőket felsorolni:

Az alpalji sótelepek között eddig a dürenbergi van leginkább föltárva, amennyiben ottan nemcsak hogy a só földje több helyen vízbevezetések, úgynevezett kultúraszok által, át van törve, hanem a sóképlet feküje is több bányaponton és nagyobb hosszukterjedésben van föltakarva.

A lapályosan dőlő sóföldü többféle közet-nemből áll. — A tulajdonképi sótelep mellett mindenütt agyagfösztt találhatni; erre helyenként vörös agyag és márga, azután mésszel váltakozó zöld márga következik. — A külfelületet ifjabbkoru mészkő kupolák képezik, melyek részben, úgy mint a többi felület is, özönvizi görellyel és kavicscsal földvék. — A dürenbergi sótelep összehasonlítva más hasonló telepekkel, ásványokban meglehetősen szegény. Az agyaggal előjövő különféle sónemeken kívül főképen föszt tart, mely közönségesen durva, szemcsés, gyéren mint szépen kifejtett selenit jön elő, odúokban és résekben. — A felsőbb szinteken gyakrabban találhatni nagyobb részletekben tömör anhydrit keserű só csomós, szemcsés, gyakran igen elmállott lisztes alakban fordul elő Obersteinbergen és Freudenbergben. Dolomit csak kis mennyiségben található a bányában; nagyobb mértékben Rossfelden a Dürenberg felett.

A sótelep közvetlen feküje ugyanazon szemcsés agyagfösz mint a földün. Ez alatt néhány öl vastagságú, gyakran igen vékonyra rétegülő fekete, fénylő márga-pala fekszik, mely a sótelep földjében nem lelhető fel.

Ezen fénypala alatt trias-mészkő van, melyet tábla-mészkőnek neveznek.

Liszkay Gusztáv.

### Különfélek.

**Világkiállítás.** A bécsi tanuló-ifjúság egy bizottságot választott, mely azon fáradozik, hogy a világkiállítás látogatását a szegény tanulóknak is tegye lehetővé. Gondoskodik ugyanis olcsóbb utazási jegyekről, ellátásról és olcsóbb bemeleti jegyekről.

Figyelmeztetjük e körülményre különösen a technikai intézetek előjáróit valamint a tanulóifjúságot is.

Cunliffe Owen, az angol biztos, ismét Bécsben van a végett, hogy szerződéseket tegyen az angol kiállítók által még igényelt helyiségek előállítására nézve. Ezen épületek

felállításának költségeit a bizottság saját zsebéből szándékozik fedezni.

Az olasz miniszterium követi a francia példáját s szabad vitelt hirdet a postán és a távhírlőn mindazon ügyekben, melyek a kiállításra vonatkoznak.

A német bizottság híven teljesíti kötelességét s míg minálunk alig gondolunk a kiállítandó tárgyak pontos összeállítására, a bizottság az alatt programjához híven végzi teendőit. Ez is jellemző!

A vorderberg-i bányamű-egylet külön épületet emelt a gépesarnok és az iparpalota között. Az épület jó izlésre mutat s az egylet mindennemű terményeinek befogadására van szánva.

A különépületek a kedvező időjárás mellett szaporán emelkednek. Rövid idő alatt egy török lakház is elkészült. Igen könnyen van építve, miután csak kívül-belül deszkákkal fedett fiókzattól áll, de a díszítmények az ország legfőbb művészeti terményeiből vannak összeállítva. Az ablakok felső része jó izléssel metszett díszítményekkel van kirakva. A díszítmények közé színes üveget tesznek. A földő a ház leghátsóbb részében van, egészen ablak nélküli, s csak a lapos fedél felé kiemelkedő sok gözeső árulja el.

A muszلمانok már most is mutatják szenvedélyüket, a féltést, s nagy óvatossággal megakadályoztatják szentélyök látogatását.

A nitroglycerinre vonatkozó porosz rendőri kibocsátványból közöljük a következőket:

1. A nitroglycerin-készítmények csak a gyár által adott edényekben tarthatók.

2. Minden, a nitroglycerin tartására szánt helyiséget úgy el kell zárni, hogy a nem jogosultak csak erőszakkal nyithassák fel.

Kivülről, könnyen olvasható betűkkel e szavak legyenek:

Vigyázat! robbanó anyag!

3. E helyiségek ha a külön vannak, legalább 150 méternyi távban legyenek a lakott helyiségektől.

A földalattiak legalább 50 méternyi távban legyenek a legközelebbi szállító- vagy jár-aknáktól, melyekkel egyenes összefüggésben nem szabad lenniök. A hőmérsék minimuma 8° C, maximuma 50° C. (6½ R; 40 R.)

4. E robbanó anyagokat nem szabad nyílt tüzelők, fűtött tűzhelyek vagy kemencék közelébe hozni.

5. Oly helyiségekbe, melyekben nitroglycerin tartatik nyílt lánggal nem szabad menni.

E helyiségekben tilos a dohányzás.

6. A megfagyott nitroglycerint nem szabad szilárd testekkel megdolgozni sem robbasztásra használni.

Ily állapotban ki nem adandó; elébb fel kell azt olvasztani.

A felolvasztást csak langyos vízzel telt és oly edényekben szabad eszközölni, melyekben a robbasztó anyag nem érintkezik az edénnyel. (Nobel-féle fazék).

Ha a munkás átvette a töltényt, tartsa azt, hogy megóvja a megfagyástól, ruhája alatt s közvetlenül a testén.

7. A bomlásnak indult (észrevehető a szúrós szag vagy a kifejlődő barnavörös gőzökön) nitroglycerint nem szabad robbasztásra használni; el kell ilyet égetni nyílt lángban valamely bányatiszt felügyelete mellett.

8. Gyutacsokat csak elzárva szabad tartani s ekkor sem oly helyiségben, melyben maga a robbanó anyag tartatik.

9. A nitroglycerint nem szabad szilárd vagy könnyen robbanó és tűzveszélyes testekkel egyidőben, ugyanazon szállító edényben tova szállítani.

A fa szeszesítéséről. Strippelmann és Becker Csehországban tett és a fa szeszesítésére vonatkozó kísérletek folytán, következő eredményeket nyertek:

1. A jól kifejlődött s légen szárított luc-fenyő körülbelül 10 százalékkal súlyosabb szeset ad, mint a jegenyefenyő



és a közönséges fenyő; ellenben a szénmennyiség 16 százalékkal csekélyebb.

2. Zöld fenyőfa 10 százalékkal súlyosabb szenet ad, mint ugyanazon fa, ha légen van szárítva, de a szénmennyiség 16 százalékkal csekélyebb.

3. Ugyanazon fanem, ha könnyű talajon nőtt, súly szerint 8 egész 10 százalékkal és kevesebb szenet ad, mint akkor, ha súlyos, köves talajon fejlődött.

4. A nem tökéletesen száraz talajon égetett szén 3 egész 5 százalékkal volt súlyosabb mint az, mely egészen száraz talajon égettetett; de ez utóbbi esetben aránylag nagyobb a szén mennyisége.

5. A meredeken rakott domlya könnyebb szenet ad, mint a kevésbé meredeken rakott.

6. Az egyenlő famennyiségből rakott domlyák között legjobb eredményt adtak azok, melyek nyolcz nap alatt lettek kiégetve. Ha az égetés nagyon lassu, akkor a már kész szén könnyebb lesz a hőnek huzamos behatása folytán s ugyanazon körülmény áll be akkor, ha a szenesülés erősebb tűz mellett, tehát gyorsabban megyen végbe.

7. A 30 egész 35 öl tartalmu domlyák adták a legjobb eredményeket; szénök leginkább egyenmő; olyanok, melyek egészen 50 ölnyi tartalommal bírtak, súlyszerint 4 egész 5 százalékkal kevesebb szenet adtak és minden öl után 1 vagy két százalékkal több szénport.

8. 30 köböl fa, mely 7 nap és 13 óra alatt megszenesült, térem szerint 59,3 százaléknyi, súly szerint 25,3 százaléknyi kihozatalt adott. Ha a szenesülés 8 napig s 19 óráig tartott a fennebbi kihozatal 60,7 illetőleg 25,0 százalékot tett.

**Munkásviszonyok.** A mult év június havában 14 bányászegylet létezett Németországban, 251 helyi egylettel és 16,244 taggal. Azonkívül volt még 16 önálló helyi egylet 1310 taggal. A agok összes száma 17,554.

## Hirdetési rovat.

### Pályázat.

A Maros-Ujvári m. kir. sóbánya kezeletnél egy mozdonyvezető állomás betöltésére, a melylyel évi 800 frt fizetés 15% szálláspénz és 2 kr szállítmányi díj minden 100 mázsasó elszállításától van egybekötve, ezennel pályázat hirdettetik.

Pályázók bizonyítványaikkal kellően felszerelt sajátkezüleg irt kérvényeiket a nevezett bánya-hivatalnál folyó év február utolsó napjáig nyújták be.

Maros-Ujvárt 1873. január 12.

A m. kir. sóbányahivatal.

### Pályázat.

A körmöczi m. kir. pénzverdehivatalnál üresedésbe jött pénztárellenőri állomás ezennel pályázatra bocsáttatik.

Ezen állomással, a X-ik rangosztályban össze van kötve 900 forint készpénzfizetés, szabad lak, vagy annak hiányában a készpénzfizetés 15%-a lakpénzül és 16 öl 3 láb hosszú, a nyuföldjába be nem számítható tűzifajárándóság; nemkülönben az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5, illetőleg 10 szolgálati év után, a készpénzfizetésnek 100, illetőleg 200 forinttal való emelési igény és a készpénzfizetés  $\frac{2}{3}$ -dát megütő óvadék letételének kötelezettsége.

Pályázók kötelesek kimutatni a hivatalos magyar nyelvnek tökéletes birását, szóban és írásban gyakorlatosságot a közlekedési német és tót nyelvben, végzett bányaakadémiai tanulmányokat, tökéletes jártasságot a pénztárkezelés és számvitelben s a pénzverdei üzem és ügyvitelnek ismeretét.

A kellőleg felszerelt folyamodványok, melyekben az életkor is hitelesen igazolandó, a hivatalos minősítésekkel együtt vagy az előjáró hatóságok útján, vagy magánügyének-től közvetlenül ezen kir. főbányagrófi hivatalhoz f. é. február hó 10-ig terjesztendők be.

Selmeczen 1873. évi január hó 4-én.

A m. kir. főbányagrófi hivataltól.

## Pályázat.

A szélaknai kir. bányahivatal kerületében üresedésbe jött zúdafelügyelősegédi állomásra pályázat nyitattik.

Ezen állomással a X. rangfokozatban egybe van kötve 900 forint évi készpénzfizetés, szabad lak vagy annak hiányában a készpénzfizetés 15%-a és 16 öl 3 láb hosszú a nyugdíjba be nem számítható tűzifajárándóság, a fizetés  $\frac{2}{3}$ -dát megütő óvadéktételei kötelezettség és végre az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5, illetőleg 10 év után 100, illetőleg 200 frttal való felemelési igény.

Pályázók kötelesek kimutatni: a hivatalos magyar nyelvnek tökéletes birását szóban és írásban a közlekedési tót és német nyelvek ismeretét — jelesen végzett bányaakadémiai tanulmányokat, a fémhányászat, érczelőkészítés és zúdászati üzembem való teljes készséget és jártasságot.

A kellőleg felszerelt folyamodványok f. évi február hó 10-ig nyújtandók be az alólírt k. főbányagrófi hivatalnál. Selmeczen 1873. évi január hó 7-én.

A m. kir. főbányagrófi hivataltól.

## Figyelmeztetés.

Az „Ó-Antaltárna ismertetése“ czimű czikkben, és pedig az 1872. évi 24. számu lapban olvasandó:

A 190. lap baloldalán, a 7. sorban: tér helyett fér; a 36. sorban: 1850 helyett 1852; a 40. és következő pár sor pedig következőleg: az Antal altárna segítségével nyujtand, annak ellenében, ha ezen alávájás a hodrusi Czipzer-akna felől, a Ferencz-altárna által történik, a mint megkezdve volt.

A 190. lap jobboldalán, a 29. sor így javítandó: melyek által a sok költségen kívül stb.; a 32. sorban következik: voltak, miután a vájárok a javát elvonván, csak a gyengéje maradt rendelkezésül a vájáshoz; a 46. sorban: telep helyett meddő ér.

A 191. lap baloldalán a 10. sorban: a fekvő helyett, ez; a 21. sorban legtávolabb éjszakiakkal.

A 192. lap baloldalán a 6. sorban: e két körülmény kimaradása nem egyszer hozza magával, hogy egyes oszlopokat külön-külön kell feltárni, mi nem csak stb.; a 19. sorban: szintjén helyett szintén; a 20. sorban: alján helyett mélyben (Teufé).

A 192. lap jobboldalán a 8. sorban: volta helyett telér; a 10. sorban: a fekü ellenlejtés fedője.

A 193. lap baloldalán a 9. sorban: durvaság helyett düsság.

A 193. lap jobb oldalán a 9. sorban: kufice helyett kutice; a 24. sorban: közelben helyett közeiben.

A 194. lap baloldalán az első sor: átalkával a vasuti szintre, a 3. sorban: szintjén helyett szinten.

A 195. lap baloldalán az 1-ső sorban: Gänseköthig.

Az 1873. évi 1-ső szám 1-ső lapján a 7. sorban rész helyett részében; a 27. sorban: telér a vasuti szint és altárna között egy . . . . . Jobbról a 20. sorban, melyből helyett: a mélyből.

A 2. lap jobboldalán az 1-ső sorban, fái pedig . . . . . a 12. sorban töltésekkal (Spitzkasten) birandnak . . . . .

Platzer Ferencz.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

**Megjelen minden hónap 1-én és 15-én.**

*Előfizetési ár:* Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

*Hirdetések kis sora* . . . . 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

*A tiszteletdíj* eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

**Tartalom:** A bányamunkások betegségeinek forrásai. — Angolország vasipara. Közli Kerpely Antal. — Duderodások a vasöntvényeken. — Vas és aczel-forrasztásról. — A salgtó-tatjani vasmű. Külömfélék.

## A bányamunkások betegségeinek forrásai.

Dr. H. Friedberg nyomán.

(Folytatás).

Közelebbről vizsgálva egészségügyi tekintetben a bányászatot, azt találjuk, hogy minden ága, az ásványok, érczek feltárása úgy, mint azok vájása és a külre való szállítás a közegészség felett örökös éber figyelmet kívánja. Többé kevésbé tekintetbe is vette e pontot egyes országokban a törvényhozás. Peldaképen fel lehet hozni Poroszországot és Angolhont. Rendőri felügyeletet gyakorolnak Poroszországban a bányakerületi hivatalnokok úgy az általános bányatörvény, mint a bányarendőrség rendeleteinek alapján. A bányahivatalok örökösnek a vájatok, az egészség és az élet biztonsága felett, s tekintettel vannak azon befolyásokra, melyeket a bányászat a közegészségre gyakorolhat. A munkások egészségének tulajdonképi őre az üzem képviselője, vagy annak e helyett a felelős üzemvezető.

A feltárási műveletek között az aknavájás leginkább veszedelmes; 3000 munkásra, Remertz szerint, 1842—1861-ig évenként 7 haláleset esik. Elzárt repedések elzárása is ovatosságot kíván, amennyiben életölő gázokat foglalhatnak magukban.

A bányász feladata a kőzetet elválasztani. E czélra vagy különböző szerszámokat használ vagy lángot, vagy robbasztó-szereket. A kőzet porhanyítása, repesztése tűzrakás által, ritkábban jön elé. Ily műveleteknél legveszélyesebb a szénoxyd. Ha a tűzrakás

mérgező gázokat fejleszt a kőzetből pl. ott a hol arsenkovand-telepek vannak, a tüzelest csak kellő szellőztetés lehetősége mellett kellene megengedni.

Robbasztószereket használnak: lőpor, lögyapot, a Schulze-féle por (kali vagy baryt-salétrom-oldattal itatott nitrocellulosa), haloxilin (alkatrészei: cellulosa, cyankalium, kaliumvascyanür, salétrom), nitroglycerin, a Nobel-féle dynamit (25% kovaföld, 75% nitroglycerin), a Sillmar-féle dualin (30 rész szabad fűrészpör, 20 r. kalisalétrom, 50 r. nitroglycerin)é. u. t. A robbantás következtében elterjedő gázok a robbasztó szerektől függnék. A haloxilin égésgázai nem veszélyesek mert a könnyen eléghető cyanvegyek a salétrom oxygenjével oly gázokká vegyülnek, melyek nem ártanak az egészségnek. A nitroglycerin robbanása által támadott oxygen, nitrogen, szénsav és vizgőz csak kopogásszerű fájdalmat idéznek elé a homlokon. A bőrnek nitroglycerinnel való bekenése émelygést okoz és főfájást még akkor is, ha a nitroglycerin azonnal eltávolíttatik a bőrről. Jó, ha a munkások keztyűvel óvják meg kezeiket amaz érintkezéstől. A dynamit robbanási gázai nitrogen, szénsav és vizgőz, kevésbé alkalmatlanok. A dynamit közönséges elégetésénél, salétrom-savas gázok is fejlődnek. Jobban félnek a Schulze-féle por gázaitól, melyek fejfájást, szemégetést, kábulást, émelygést, mellszorulást okoznak.

Kiváló figyelembe kell venni továbbá magát a bányaléget.

A bányalég pora veszedelmes lehet az



egészségnek még akkor is, ha csak homokot vagy szénét tartalmaz; homokról áll az különösen akkor, ha művelés alatt lévő homokból vagy szilárd palaagyból ered; különös jelentőségét nyer az agyag akkor, ha a por kovartartalmu, melynek élei sértik a légzés hártáját és a szemet s köhögés által nehezen távolítható el. Ha a por arsent, ólmot vagy más ilyféléket tartalmaz, mérgezést is idézhet elé. A szénpor sem oly közönyös, mint némelyek állítják. A szénbányákban dolgozó munkások tüdőbajait sokféleképen nevezték el. Ezek a szénbányamunkásoknál előbbutóbb beállanak s a tüdőnek fekete színe, és a köhögés által kiválasztott fekete nyálka eléggé bizonyítja a bajok eredetét.

A bányalég pora mechanikailag megtámadhatja még a szemnek szaruhártáját, az orr nyálkahártáját, minek következtében gyulladás jöhet létre s más bajok is bekövetkezhetnek.

Hogy a munkásokat a bányapor beszívásától megóvják, nedves szivacsok használatát ajánlották; de ezt a munkások nem szívelik, türhetlen lévén a légzésnél ez esetben a forróság. Célyszerűbb volna kellően készített respiratorokat használni; a szem védelmére vashuzalszöveggel körülfogott csillám (Glimmer) szemüveg ajánlható. Mindezen s más óvszereket is a munkások csak kellő belátás mellett fogadnak el s használnak következetesen. Oda kell tehát mindenekelőtt hatni, hogy meg legyen a belátás, mert a legokosabb tanács is csak így használhat.

A bányalég mechanikai hatásánál sokkal veszedelmesebb az, melyet vegyi összetételénél fogva gyakorol. A bányászok különböző neveket adtak az ily összetételű légnemeknek. Félnék a kozmáslégtől (brandiges Wetter), a nehéz-, a könnyű rosz légtől (schweres, leichtes, schlechtes Wetter) a ragályos és a csapó légtől (miasmatisches, schlagendes Wetter).

A kozmás lég káros hatása, az ily légnem szénhidrogén, szénsav és vizgőz társaságában lévő szénoxydnak tulajdonítandó. A kozmás lég émelygős édes szagú; máskülönben szaga hasonló a tormáéhoz, s szúrós kátrányféle. Honnét ered a bányákban a kozmás lég? Azt állították, hogy a csapó-lég robbanásai meggyújtják a bányákban lévő éghető testeket, vagy hogy az ácszatok a munkások

hanyagossága következtében meggyulandak. A kozmás lég keletkezésének ezen okát csak kivételesnek fogadhatjuk el, közönséges forrása a lassankénti átmelegülés folytán beálló bomlás, a szénnek öngyulladás, minek következtében a levegő tökéletlen égésterményekkel telik meg. Ily öngyulladás bányaezéseket eredményezhet, melyek néha minden oltáskísérletet meghiusítanak. A kozmás lég mérgező hatása a szénoxydtól ered. Mindenekelőtt azon kell lenni, hogy a munkások a mérgezés kezdetét felismerjék. Ha a munkás nyomasztó főfájást érez, vagy úgy érzi magát, mintha a ruházata, különösen a fejsüvege szűk volna s a létra keresztfája a kezében vastagodnék, ha szédülés, szivdobogás bágyadtság lepi meg, akkor lárson utánna, hogy mennél előbb visszamehessen. Azon munkások, a kik például bányaezések alkalmával szénoxyddal telt légnemben kénytelenek dolgozni, helyesen cselekszenek, ha ily alkalommal a Devayroze búvárkészülékét használják. E készülék elzárja a munkást a szénoxyddal telt levegőtől, friss levegővel látja el és a kilehellett levegőt elvezeti.

A nehéz roszlég sok szénsavat tartalmaz, de e mellett néha szénoxydot is. E légnem almaszagu, a mécs lángja benne sokkal kisebb, a kanóc mellett fel és alá bukdácsol, ibolyaszint mutat és könnyen kioltható. A nehéz roszlég szénsava sokféle forrásból ered. Ilyenek: a csapó lég robbanása, bányaezés, sok munkás lélegzése hiányos légváltozás mellett, főleg oly bányavíz, mely mézsrétegeken ment keresztül, ritkábban az egyes kőzetek, különösen granit, zöldkő, szarufényle (Hornblende), syenit, barnaszén és kőszén. Hogy ez utóbbi levegőt veszzen fel, mely a szénnek egy részét szénsavvá oxydálja, azt ujabbán Richters bebizonyította. A nehéz roszlég bányamécsek égéséből is eredhet vagy a lópor meggyújtásából, de ilyenkor szénoxydot is tartalmaz. E légnem többnyire szénbányákban támad, erélyes szén-savfejlődés következtében; azonban ércbányákban is, és pedig néha rögtön jön elé. A nehéz roszlég mérgező hatásának jelei: fejfájás, a szemhártya viszketése, mellszúrás, szédülés, bágyadtság, szorult lélegzés, az öntudat fogyása, melyet gyorsan követ a halál. A munkások egyideig ugyan képesek a nehéz



roszlég hatásának ellenállani, némelyek jobban mások kevésbé, mindamellett szükséges, hogy a bánya megvizsgáltassék mielőtt a munkások bemennének. Ezen elővigyázati rendszabály akkor is követendő, ha valamely bánya több ideig nem miveltett. A nehéz roszlég eltávolítása mechanikai vagy vegyi uton eszközölhető. Főeszköz a bármily módon eléidézett szellőzés. A vegyi eljárás csekélyebb hatása. Megköthető a szénsav mésztej, oltatlan mész, izzított szén stb. által. A szénsav az alsóbb rétegeken van, mert a gázok diffúziója ily helyeken csekély. A munkások tehát jól cselekednek, ha ily bizonytalan helyeken egyenesen tartják testöket.

A bányadt lég (mattes Wetter) gazdag a nitrogenben és szegény az oxygenben. Ily légben a lámpa lángja vörös színű, mozgékony, körülete csekély, alakja hosszukás, mozgatás mellett könnyen elválk a kanóctól. Nitrogen kiözlök némely sziklanemek repedéseiből s fejlődik a lópor meggyújtásánál vagy a bányafa-ácsolatának rothadásánál stb. Az oxygen hiányát sok körölmény idézheti elé, névszerint: a csapolég robbanása, bányaeés, tűzrakás, szerves testek rothadása, a szén bomlása, a vasoxydul, mganoxydul, vas-kovand vagy más kénfémeket tartalmazó sziklanemek oxydálása, emberek és állatok lélegzése, bányalámpák stb. Smith 1864-ben 328-felé bányaléget elmezett s azt találta, hogy 87 fajta 20%-nál kevesebb oxygent tartalmazott, 11 fajta 19%-nál kevesebbet s némely fajták 18 vagy épen csak 15% oxygen-nél birtak. A bányadt lég nem oly mérvben ártalmas ugyan, mint az égett lég, megfuladást mégis okozhat. Ha a munkás érzi, hogy feje nehéz, melle szorul, füle zúg, azon legyen, hogy mielőbb visszatérhessen, más-különben halál fia. Az ilynemű légben dolgozóknak ajánlható, hogy zsiros ételektől és szeszes italok élvezésétől óvakodjanak, mert ezek sok oxygent emésztenek s a bányadt levegő szegény az oxygenben. Legjobb ha megtartják a régi szabályt: a rosz levegőben való tartózkodás ideje alatt táplálékkal nem élni. Különben azt is tartják, hogy üres gyomorral veszedelmes a bányába menni. A bányának helyes szellőztetése itt is a fődolog.

A fertőzött (miasmatikus) lég vegyi

összetétele még nem eléggé ismeretes; szerves testek rothadásának eredménye lévén, gombákból áll és ázalékokból (Infusorium). Alló bányavíz, szilárd és folyékony ürülékek elésegithetik a fertőzött lég keletkezését. Veszélyes e lég, mert a rothadás mérge vér-változást idéz elé.

A csapó lég könnyű szénhydrogen-gázt tartalmaz, 4—16% nitrogennel és 2—3% szénsavval.

Ha a csapolég az összes bányalég téremének tizenötödrészét képezi, akkor a benne égő bányamécslángja világos kék szegélyt s hosszukás alakot nyer. Fejlődik e lég többnyire ott, a hol a szén lassanként szétbomlik, kivált ha a szén gyantát tartalmaz. E mellett néha gyöngerecsegést lehet hallani, melyet a szénhydrogen által képezett hólyagcsáknak szét pattanása okoz. E recsegés ova-tosságra intsen. Sóbányákban is fejlődik szénhydrogen-gáz; különösen gazdag forrása gyanánt kell azonban a szerves testek rothadását tekinteni. E gáz néha rögtön és gazdagon ömlik a bányába; ez akkor történik, ha rést ütnek oly helyen, a hol el volt a gáz zárva; ezek a bányászoktól rettegett fúvók (Bläser), melyek a széntelegből nem ritkán egész darabokat szakítanak ki, oly hatalmasan törnek kifelé zárt helyökből. A fúvók rögtön árasztják el a bányát csapoléggel annyira, hogy a közönséges szellőzés nem segithet a bajon. Káros behatása az egészségre nem ered annyira a szénhydrogentől, mint a vele összekevert nitrogentől és szénsavtól s az oxygen hiányától. Ismertető jelei: főfájás, nyomás a halantékon és a szemben, ha a hatás csekélyebb; magasabb fokán: szorulás, nehéz lélegzés, bódulás. Ez után következhet a halál. A csapolégnek, mely mennyisége s mely vegyalkata szükséges, hogy elbódulást vagy éppen halált okozzon, az nem ismeretes; Eulenberg mondja, hogy G. Bischof oly bányában is volt, mely annyira telve volt csapoléggel, hogy a biztosító lámpa tovább nem éghetett, s csak gyöngerecsegést érzett. Legfőbb veszély abban rejlik, hogy a csapolég robbanhat. A robbanás attól függ, mily viszonyban van összekeverve a levegő a szénhydrogen-nel; szénsav jelenléte csökkentheti robbantó képességet, vagy meg is semmisitheti. A robbanás szétrombolja a léghuzamot eszközölő rekeszeket s behányja



a léghezam útját. Ha e gáz robban, a munkásokat összezúzza, vagy legalább le-sujtja és összeégeti; de ezzel még nincs vége a bajnak. Robbantás következtében támad szénsavnitrogen és víz s az oxygen elfogyasz-tatik; a bányalég tehát élvezhetlenné lesz. Sokkal több munkást ölt meg e gázkeverék, mint maga a robbanás, közvetlen mechanikai hatásával. Legjobb óvszer a csapólégnek idejekorán való felismerése. Biztosító lámpa nélkül ily helyeken egyáltalán nem volna szabad dolgozni. A Davy-féle biztosító lámpa sokféle módosításon ment keresztül s mert egyszerű és könnyű, azért nagyon ajánl-ható. Clau ny lámpája jól világít, Herold-é még jobban mindaddig, míg a vízszintesen fekvő huzalszöveve tiszta. Musler lámpája a tapasztalatlan és még meg nem gyakorlott munkásoknak ajánlható. Az Ansel-féle ké-szülékek csöngetyűk vagy mutatók által jelzik a robbasztó légnemek jelenlétét. Ily légnemeket régebben égetés által törekedtek eltávolítani; folytonosan égő lámpát tartot-tak a művelés alatt lévő vájat boltozatán, vagy gyutacsokat gyújtottak meg a külről bevezetett villámszikra által, minek követ-keztében a csapó lég robbanását idézték elé. Ezen eljárás veszedelmes. Ismételve kell ajánlanunk az élénk légcserét, s a biztosító lámpát. Megjegyzendő még, hogy a csapólég fajsúlya kisebb a levegő fajsúlyánál, minek következtében a bányák felső részeiben gyűl össze. Ily helyeken tehát legnagyobb a veszedelem.

(Folytatjuk.)

### Angolország vasipara.

Közli, mint utazási jelentését: Kerpely Antal.

(Rajzzal az I. és a II. táblán).

(Folytatás.)

Az I. tábla 1. ábrájában még látható épületek közül a **t t** jelzetűek lakházak és mühe-lyek, az **s** jelzetű pedig mozdony-szin.

*Bessemer-aczélgyár és sínhengermű Barrow-in-Furnissban.*

A Bessemer-aczélgyár, mely ugyan nem bir még a szándékolt kiterjedéssel, de mint említettük, már most is a világ leg-

nagyobb ilyenmü gyárának tekinthető. II. táblánk 1. rajza mutatja a jelenben kiépült mü-telepzetnek berendezését. A 3 összefüggő I, II, III jelzetű épületben állanak az aczél-pestek és az aczél feldolgozására szolgáló gőzverők, forraszpestek és hengerművek. Az első épületnek (I) szélessége 85', a többi ket-tőé (II, III) 105—105 láb; a hosszúság mind a háromnál 735'; de hogy a középső (II) műépület oly tetemes hosszúság mellett is elég világosságot és friss levegőt kapjon, a III-dik épület, hosszának közepében, az *FF* forraszpestek között félbe van szakítva, és mivel a 3 épületnek baloldalú homlokfala mind egy vonalban fekszik, természetes, hogy a III. épület jobbra eső része továbbra ter-jed ki, mint a két többinek jobboldalú hom-lokzata. A három, külön vasszerkezetű fedél-széken nyugvó és felfelé *g* szelelővel — II. tábla 3. ábra — ellátott, ívalakú házfedél zink-lemezből áll és különben tökéletesen egybe-függ. A fedélszék *a, b, c, d* részei szög-letvasból és igen izletesen szerkesztvék. Az épület magassága a kötőrácsokig 28'. Azon belső válaszfal, mely a II. épületet az I. és a III-tól elválasztja, ívek által összekötött 22 oszlopból áll; ez által az egyes épületek szintén tökéletesen s úgy függnek össze egymással, mintha belsejök csak egyetlen fedél alá tartoznék.

Az anyagok és termények szállításának könnyebbitése véget 5 pár, gőzmozdonynyal járható *v, v* sínvágány vezet a műépületek belsejébe; nem különben egy-egy vágány az I. és a III. épületen kívül, a hosszfalnak hosszában.

Az aczélműnek belső berendezését ille-tőleg, látjuk, miszerint az aczél-frisskemen-czék: a buktató-dobrok — converterek — és a hozzájuk tartozó mellékkészülékek mind, az épületek balra fekvő végét foglalják el. Ezen készülékek csoportosítása, mint a rajzok-ból szintén kitűnik, minden épületben más, és ez által rendkívül érdekessé válik, a mennyiben feltűnően mutatja, mennyire vi-hetjük a területtel való gazdálkodást, a nél-kül, hogy az illető művelet által igényelt kényelemnek ártsunk. Az I-ső csoportbeli két-két *A, B* osztályban álló 4 kisebb méretű (4—5 tonna tartalmú) *a* bukdobor szemben áll egymással s e szerint a vizerőszeti *d*



öntógém valamint a *d* öntőveremben álló csésze és egyéb eszköz csakis két-két bukdobor számára szolgál; *b b* az Ireland-féle szabadalmazott másodolvasztó (Cupolo-Ofen, Cupolókemencze) melyben a bessemerezés alá kerülő nyersvasat ömlesztik meg; *c c* a kisebb méretű másodolvasztó, a tükrös hozagvasnak megolvasztására. Az 5. ábra az *a* és *b* jelzetű, egy sorban álló másodolvasztóknak látképe; a két nagyobb külön-külön, a két kisebb közös kéménynyel bir. Az aczélfrissítés, azaz a bessemerezés műfolyamata alatt a bukdoborból kifejlődő gázok egyszerűen a kohóba ömlenek és a nyitott *g* házfedeletlen — 3. ábra — a szabadba; a dobortorkokból kivetett vas- és salakszikkák pedig, midőn egy a torok elé vagy fölé függesztett vaslemezhez ütköződnek, a kohó talajára hullanak. A II. tábla 6. és 7. ábrája mutatja a kétrendbeli szikkraernyőt; *b b* az, mely az *A* doborpárhoz, *b<sub>1</sub>, b<sub>1</sub>* az, mely a *B* doborpárhoz tartozik.

A II. kohóépületben álló 6 *a a* dobornak két csoportja, bár az egyes dobornak tartalma 140 mázsa vas<sup>1)</sup>, az előbbinél sokkal kisebb térre van szorítva; minélfogva amazzal szemben a közös szerszámokban csoportonként fele meg van takarítva. *r* kórmanyzóról az egész 6-os csoportot könnyen át lehet tekinteni; a 4 *b, b* nagyméretű Ireland-féle másodolvasztó szintén kényelmes helyet foglal el egy sorban, a hol tetzés szerint és felváltva használható, — a kisebb tükrösvas-olvasztó *c, c* pedig egészen közel áll a converterekhez és azok között; 4 van adva a 6 dobor mellé.

Vége a III. épületbeli két kettes csoport 4—4, azaz összesen 8 bukdoborból áll: egy-egy pár a hátakkal, illetőleg a kéményekkel egymás mellett.

E csoportosítás szerintünk csak azon esetre ajánlható, ha a *b, b* Ireland-féle nagy másodolvasztók a két csoportnak hosszoldalán négyenként, vagy 4- és 3-anként, és úgy helyezhetők el, mint az a II-ik csoportnál történt; mert a megömlesztett nyersvasat *f* fővénycsatornán annyira elvezetni, mint azt ezen berendezésnél kell: nem észszerű és sok vashulladékkal jár.

<sup>1)</sup> Külső átmérőjük 12' 10", a belső 11'; egész magasságuk körülbelül 15'.

A II. csoportbeli berendezés tehát az okszerűbb ott, hol a helynek szűkében vagyunk, vagy a hol már az első telepítésnél kell, hogy a költségeket illetőleg is, takarékosan eljárjunk; különben pedig, az általán dívó ikeres, I-ső csoportosítást ajánljuk, mely ha valamivel költségesebb is és ha több tért is vesz igénybe, a műveletek alatti szabad mozgást inkább biztosítja, mint a convertereknek bármely más elhelyezése.

A III. csoport első látképét, illetőleg a kéményeket és a velők egybekapcsolt kis *c* cupolókemenczéket a II. tábla 4. ábrája mutatja.

(Folytatása következik).

### Dudorodások a vasöntvényeken.

A vasöntőket néha azon kellemetlenség éri, hogy öntvényeik minden elővigyázat és a mintának legpontosabb kiállítása mellett is, egyes helyeken ripacsosak, minek következtében az öntvények, kivált ha finomabbak, vesztik éles körvonalait s gyakran hasznavehetlenek. A ripacsos helyek megtapintása oly érzést szül, mint midőn reszelőt érintünk. Közelebb vizsgálván az illető felületet, kitűnik, hogy apró dudorodványokkal el van lepve. Az öntvény máskülönben, a többi részein egészen tiszta, sima és éles, úgy, hogy helyesen lehet következtetni, miképen ama ripacsos helyek függetlenek a mintától. A tűnemény okát tehát másban kell keresni. Schott fő-kohófelügyelő (Ilsenburg, Harcz) következőképen magyarázza a tűneményt:

A megömlött vas épen nem egynemű tömeg; egy egészet képeznek benne a bizonyos törvények szerint képződött vas és phosphor, vas és kén, vas és szén, vas és mangan, vas és sicilicum stb. vegyületek. Minden egyes vegyületnek meg van a maga határozott olvadáspontja s megmerevedik, midőn egy másik, magosabb olvadásponttal bíró még megömlött állapotban van. Ha tehát a vas oly vegyületekből áll, melyek nagyon különböző olvadásponttal bírnak, világos, hogy az alsóbb olvadásfoku vegyületek már szilárd kérget képeznek, midőn a magosabb fokúak még mindig megömlött állapotban vannak. A szilárd kéreg, midőn hűl, összehúzódik, a



megömlöttet összenyomja, ez pedig a folyadékok általános tulajdonsága folytán téreméből nem enged. hanem a vörösizzó kéregnek úgy is mégnylt likacsain kiszivárog. Innét a fennjelzett dudoródások. E tünetény beállását csak úgy lehet meg akadályoztatni, ha a nagyolvasztó érczkeveréke módosittatik, vagy ha az ismételt megömlesztésnél más vaskeverék használtatik. Schott birtokában vannak öntvények, melyeken ama dudorodványok az oldvaszpontbeli nagy különbségek következtében oly nagyok mint a borsó. Allítását azzal is támogatja, hogy oly öntvények, melyek öntésénél vasmintákat használnak, például a kocsiszelenczék, egyes helyeken lelapi-tott emelkedésekkel vannak földve. A hideg vassal érintkező ömledék ugyanis gyorsan megszilárdul, s összehúzódván a még megömlöttet összenyomja s egy részét átszivárgásra kényszeríti. E tényből más tünetények is magyarázhatók.

### Vas- és aczél-forrasztásról.

Ha vasat és aczél nagy darabokban össze kell forrasztani, forrasztóul akkor réz vétetik vagy sárgaré. Az összeforrasztandó lapokat mindenekelőtt tisztára kell reszelni, egymáshoz illeszteni és ideiglenesen egy huzallal összekötni, a résbe pedig megfelelően vékony rézszalag teendő vagy sárgarélemez s ezt is huzallal oda lehet erősíteni. Az összeforrasztandó helyre jó még ez után agyagtészta, melyben ne legyen homok, s melyet vagy egy hüvelyk vastagon fel kell mázolni úgy, hogy az összeforrasztandó helytől jobbra és balra egy tenyérynire terjedjen. Az így elékészített darabokat tűz közelébe kell tenni, hogy az agyag lassacskán megszáradjon. Ha ez meg van, akkor a forrasztandó helyet a fúvó elé kell vinni és fehérizzásig hevíteni, mi mellett az agyagtészta összezsugorodik. Ha vasat vassal forrasztunk, akkor az így hevített darabot nem sokára hideg vízben hűtjük le, de ha aczél aczéllal, vagy vasat aczéllal forrasztunk, akkor a tűzből kivett darabot félretesszük, hogy lassan hülhessen ki. Végül le kell veregetni a félig megüvedett agyagot, s helyét kellően megtisztí-

tani. Megtartván fenntebbi szabályokat, csinosan és tartósan forrasztunk.

Ha sárgaré alkalmaztatik forrasztóul, akkor nem kell oly erősen hevíteni. A réz tehát inkább az aczél forrasztására ajánlható.

Középnagyságu vas és aczél tárgyak forrasztásánál legjobb ha sárgarézpörgét (Messingschlag) vagy sárgarézgyorsforrasztót használunk. Az összeforrasztandó helyek mindkét esetben megtisztítandók, a forrasztóval és pórissal (borax) behintendők és tűzbe teendők.

Sárgarézpörgét ellenállítandók, 8 rész sárgarézet valamely olvasztótégelyben megömlesztünk, a megömlöttbe egy rész, elébb megmelegített horganyt teszünk s az egészet összekavarjuk. Ezek után a tégelyt be kell fedni, néhány perczig izzítani s tartamát hideg vízzel telt csöbörbe kiönteni. A víz egy söprű segítségével gyors mozgásban tartandó. Ez által a fém apró szemecskére oszlik.

A sárgaré gyorsforrasztó 6 rész sárgarézből, 1 rész horganyból és 1 rész ónból áll, mely alkatrészek együtt meg vannak ömlesztve.

Az ömlesztés és a pörgés úgy történik mint az elébbinél.

Kisebb darabok forrasztásánál legczél-szerűbben használható az ezüstpörge vagy gyorsforrasztó. Az elsőt úgy nyerjük, ha finom ezüstöt és nyujtható sárgarézet egyenlő mennyiségben megömlesztünk. E tömeget be kell hinteni pórissal és úgy hagyni, hogy meghüljön; ha meghült, akkor vékony lemezzé kell kovácsolni. Forrasztásnál egy darabkát veszünk e lemezből, azt jól izzítjuk, azután pórissal behintjük s az összeforrasztandó helyre tévén, tűzbe tesszük. Az ezüst gyorsforrasztó az elébbinek alkatrészein kívül még  $\frac{1}{16}$  ónt is tartalmaz, mely az ezüstbe és sárgarézebe a megömlesztés alkalmával keverendő.

A különösen finom gyöngé tárgyakat arannyal kell forrasztani; e czélra vagy tiszta arany használtatik, vagy aranypörge. Ez utóbbit úgy nyerjük, ha 1 rész aranyat, 2 rész ezüstöt és 3 rész rézet megömlesztünk. A további kezelés hasonló az ezüstpörgénél leirotthoz.

Vékony aczél huzalt ónnal is lehet forrasztani, de ez nem igen tartós. Rézet és



sárgarezet ezüstöt és aranyat vassal vagy acéllal kívánván összeforrasztani, megfelelőleg sárgarézpörgét vagy sárgarézyorsforrasztót, ezüstforrasztót, aranyforrasztót használunk.

### A salgó-tarjáni vasmű,

mint értesülünk, Siemens-féle gázfűtésre alakította át forrasztó kemenczeit; a terveket Hartmann, a szabadalom birtokosának megbízottja, készítette; az átépítés és az üzemnek eddig tapasztalt kitűnő sikere pedig Borbély Lajos üzemvezetőnek köszönhető.

A gázfűtés behozása előtt sziléziai kőszent alkalmaztak volt a forrasztásra, mi mellett a szénfogyasztás minden mázsatiszta vas után 85 fontot tett, vagy pénzben kifejezve 59,5 krt a munkabérek kitétek 16,0 krt a vasnak tűzvesztéke 15%-ot; 1 kemence havi termelése 3500—4000 mázsa közt változott.

Siemens-féle forraszpestekekben fogyasztanak egy mázsa vas után: salgótarjáni barnaszent 200 fontot 25 krral (4 gőzkazán fűtésével együtt) 50 kr; munkabért (forrasztó, kazán és generator-személyzet mindössze) 13 kr. A vasnak tűzvesztéke 9—10 %. — A havi termelés minden kemenczénél 5000 mázsa.

### Különfélék.

Fémek ellenállása a megdolgozásnál. Kässner B. mérnök egy a „Techniker“-ben megjelent, a szerszámgéptant tárgyzó cikkében többi között összehasonlítja a fémeket keménységükre s a vágás ellenében tanúsított ellenállásukra nézve s ebből leszámaztatja a megdolgozásuknál mutatózó ellenállást is. Egységül van véve e mellett a kovácsvas keménysége, mely az ásványtani tífoku beosztás szerint 4, 5-re van téve, s szinte egységül a kovácsvasnak egy □ mm után 45,5 kgrammra tett szilárdsága. Az így nyert számok az alább következő táblának első két sorában vannak összeállítva. Minden egyes fémnek keménységi és szilárdsági fokából ki van számítva a számtani középárayos, ez pedig szorozva van a kovácsvasnak keménysége és szilárdságából össze-tett munkaellenállásával, tehát  $4,5 + 45,5 = 50$ -nel egy-egy □ mm-re.

E sorozatot Kässner úgy tekinti, mint az illető fém munkaellenállását s azt találja, hogy e számok jól egyeznek a gyakorlati uton nyert számokkal.

A keménység és szilárdság viszonzyszámai.	Ellenállás a megdolgozásra nézve kilogrammokban, 1 □ mm keresztmetszett után.
Jó kovácsvas	1 1 50
Ólom	0,214 0,029 6,2
Ón	0,25 0,076 8,15

A keménység és szilárdság viszonzyszámai.

Horgany	0,222 0,046	9,22
Öntött réz és sárga-réz	0,26 0,3	22,5
Bronce	1,10 0,16	40,10
Szürke öntöttvas	1,29 0,23	38,10
Öntöttacél	1,13 2,13	90,10
Középmínőségű acél	1,3 1,72	75,5
Közönséges acél	1,14 0,302	55,10
Fehér nyersvas	1,55 0,3	46,2

Ellenállás a megdolgozásra nézve kilogrammokban, 1 □ mm keresztmetszett után.

**Munkásviszonyok.** A Chicago-Rock-Island, a Pacific és a Reading vasutakon megkísérlették óraszámra fizetni a munkásokat. A kísérlet jól ütött ki s elvannak kerülve a munkabeszűntetések, a munkaadók és a munkások közötti versengések.

Mennyire növekedett a Chinával való közlekedés, azt a következő adatok mutatják. A China részéről megnyitott kikötőkben, Hongkongtól eltekintve, a múlt évben 14,963 hajó fordult meg 7.381,557 tonna teherrel. Különösen:

	Hajó	Tonna
Angolok	7,160	3.330,881
Amerika	4,600	3.187,643
Németek	1,480	428,747
Francziák	277	135,829
Hollandiak	203	59,791
Dánok	273	59,371
Spanyolok	50	18,454
Svéd és Norvégia	218	45,884
Oroszok	88	34,340
Más idegenek	140	50,605
Chinaiak	474	30,013

Európában tehát a Chinával való érintkezésre nézve az angolok után a németek következnek.

A cégek és residensek száma ama kikötőkben következő volt az egyes nemzetek részéről:

	Cégek	Residensek
Angolok	226	1671
Amerikaiak	40	480
Németek	41	414
Francziák	16	224
Hollandok	2	57
Dánok	11	24
Spanyolok	—	65
Svéd és Norvégok	2	29
Poroszok	9	42
Oszttrákok	—	19
Belgák	—	6
Olaszok	1	17
Szerződés nélküli népektől	5	345
	343	3239

**Szabadalmiügy.** A lefolyt pénzügyi évben az Egyesült Államokban 13,626 szabadalom adatott ki s ezekért 700,000 dollár folyt be. A szabadalmi hivatal 623,000 dollárba került. 1836 óta 200,000 a folyamodvány nyújtott át szabadalmakért s engedélyeztetett 133,000.

**Kiállítás.** A német birodalom külön épületeinek emelése már folyamatban van. Helyök az ipar-palota és a gépcsarnok között van, területök vagy 10,000 négyszögmetert teend, Heyden és Kyllmann építészek tervei szerint építtetnek s következőkből állanak: egy főépületből, mely



az egyes csoportok iparterméneit fogadja magába; két külön csarnokból a bányászati és kohászati termények számára; egy külön épületből, melyben az összes német tanmód ki lesz állítva; azonkívül több kiegészítő épületből és földött összekötő utakból. A bányászati és kohászati tárgyakra szánt két csarnok között fog állani a Krupp költségein emelt és az ebbeli csarnokkal fedett utak által összekötött épület. Ezen épületben foglal majd helyett az összes Krupp-féle kiállítás, mely bizonyára a német kiállítás fénypontját fogja képezni. Azon vannak továbbá, hogy a német birodalomnak átengedett, az iparpalota rotundája és a palotát környező csarnokok között fekvő nyílt udvarokon egy különös, a német kiállítóknak és látogatóknak gyűlőhelyül szolgáló helyiség építtessék. Lesznek itt a német birodalomnak minden részében megjelenő újságok, az eddig nagyobb kiállítások lajstromai a juri- s másnemű jelentései, könyvek az illetők neveinek s a városban fogadott lakásainak beírására, a térképek stb. E helyen nyerhetnek a német kiállítók és látogatók mindennemű, a bécsi tartózkodásra és a kiállítás tanulmányozására vonatkozó felvilágosításokat. Itt összejöhetnek azok, a kik a kiállítás nagy területén elválnak s bizonyos órában ismét találkozni kívánnak. Itt írhatnak s átvehetnek leveleket s itt gyűlhetnek össze a német szakemberek, megvitatatandók a kiállítás ügyeit.

A Béccsel közlekedő vasutak főkezelői egy egyesületet képeznek, mely addig fog fennállani, míg a látogatás könnyítésére vonatkozó s minden ide vágó kérdések megoldatnak. A látogatók minden vonalon egyenlő előnyökkel fognak birni s így ki lesz zárva az egyes vasutak között a verseny. A Bécsben tartott első egyleti-gyűlésen azt határozták, hogy külön-vonatok fognak járni, egyes tour- és re-tourjegyeket adnak ki mérsékelt áron, s új körutazási-jegyeket hoznak be.

Az osztrák kormány javaslatba hozza a képviselőházban, hogy a kiállításra engedett 6 milliónyi hitel 7 millióra emeltessék. Szükségessé teszi ezt a rendkívüli részvétel, melynek következtében 180,000 □ m. terület beépítendő, holott az előirányzatban csak 120,000 □ m. volt felvéve s a munkálatok gyorsítása is költségemlést szül.

Szentelepek Chinában. Chinában a szentelepek Richthofen szerint 400,000 angol négyzet mértföldet foglalnak el, holott Angolhonban csak 12,000 angol négyzetmértföldön terülnek el. Magában Havan tartományban van állítólag 21,700 négyzetmértföldnyi, és Schansiban 30,000 mföldnyi terület. Ha tehát Európa felemésztette a maga szénét, Chinából több ezer évre valót nyerhet. Az alatt biztosan érvényre fog emelkedni a vízzel való fűtés.

Lánczhajózás a német folyókon. Az Elbén a lánczhajózás Csehországból kiindulva majdnem Wittembergáig terjed, s mint mondják, Hamburgig fog kiterjesztetni. A Rhénuson Ruhrort-Coblenz lesz az első vonal, s azt hiszik, hogy tavaszig készen lesznek vele. Elsassban az engedély Strassburg-Lauterbach vonalra szől, s ha az sikerül, Baselig fogják vinni. Oder folyón Breslautól Stettinig fog menni. A Wesert egy bremai társaság veszi igénybe. Main számára is létezik már egy ily társaság. A Dunán folynak a munkálatok. Az Elbén folyón, csekély vízállás következtében szép eredményeket nyertek. A társaság jelenben 11 gőzvonó birtokában van.

Csiszoló-bőr készítése. Az eddig használt törékeny csiszoló papiros helyettesítésére a „Phot. Közlemények” következő eljárást ajánlanak: durva gyapotszövetet jól erősen ki kell egy rá-mára feszíteni s egyenletesen bevonni oly enyv-oldattal, mely kevés

buzalisszal lassan főzetett. Ha e réteg megszáradt, szivacs segéllyel timsóoldattal tele kell itatni, minek következtében egészen bőrneművé válik. Ezen állapotában alapul szolgál egy másik enyv-rétegnek, melynek enyve kevés porrá törött arabs gummi-val és traganttal főzetett. E rétegre addig míg nedves, finom üvegport, homokot vagy csiszolót (Schmirgel) kell szórni s úgy hagyni, hogy megszáradjon. A felesleges, nem jól odatapadt csiszolót lekefelve, a bevonást és behintést ismételni kell. Az így nyert csiszoló-bőr tetszés szerint alkalmazható.

Északi építő-bank Berlinben. E társulat, mely 150,000 tallérnyi részvénytőkével lépett a nyilvánosság elé, főczélul kisebb munkásházak építését fogadja el s e tekintetben nagy szolgáltatásokat tehet a német fővárosnak.

A kézimunka helyettesítése gépek által. A munkának a munkások részéről eredő gyakori megszüntetése, az ácsok, asztalosok és más ilyfélék magas bére, oly gépek összeállítását tette szükségessé, melyek nélkülözhetővé teszik a sok munkás tartását. Az e tárgyra vonatkozó eredményekről meggyőződhetek az angol és amerikai munkaadók s a Londonban tartózkodó japáni ügynök, midőn az Allan, Ransom és Co. helyiségeiben kiállított gépeket megtekintették. E gépek, a fennjegyzett törekvés szülöttjei, a bécsi kiállításon is meg fognak jelenni. Egy kis fűrészgép, egy ember által hajtva, fél óránál rövidebb idő alatt jó nagy tölgyfát 14 darab deszkára fűrészelt. A gép 12 fűrészszel dolgozik s előnye számbeöltő, ha meggondoljuk, mely idő alatt képes két ember ily fát csak egyszerűen végigfűrészelni. A philadelphiai Richards által összeállított véső-gép néhány pillanat alatt annyi csapot készített el amennyin ügyes, gyakorlott munkás órákig kénytelen dolgozni. Egy koszorú-gyaluló több órai munkát egy perc alatt végzett s csak egy fiu által hajtattott. Legcsodálatosabb volt egy asztalos-gép, mely csapokat, tuskókat, deszkákat s mindenféle más tárgyakat vágott, metszett, esztergálozott és pedig igen rövid idő alatt. Egy másik, igen kis gép helyettesítette a gyalut annak mindennemű munkáiban.

## Hirdetési rovat.

### Pályázat.

A diósgyőri m. kir. vasgyári hivatalnál betöltendő gépmesteri állomásra, melylyel 1000 (ezer) forint évbér, szabadlak, vagy annak hiányában 15% lakpénz, 2 öl tüzifa, 130 bécsi mázsá barnaszén járandóság van összekötve: pályázat nyitatik.

Az ezen állomásra pályázni kívánóktól megkivántatik, hogy a gépezet szakában, fő tekintettel a gőzgépekre, tökéletes gyakorlati ismeretekkel birjanak és a gépész vizsgát jó sikerrel letették legyen.

A köllőleg okmányolt folyamodványok, a melyekben a koron és nyelvismereteken kívül, még azon körülmény is kimutatandó, hogy a folyamodó valamely nagyobb vasműben, vagy gépgyárban szolgált eddigelé, és mekkorára foglalhatja el kinevezése esetében a kérdés alatt lévő állomást, az alólírt m. kir. bányaigazgatósághoz f. é. február végéig nyújtandók be.

Diósgyőrött, 1873. január 21-én.

M. kir. bányaigazgatóság.

Ugyanott betöltendő, február hó végeig, egy II. kohó-tisztai állomás 1000 forint évi fizetéssel.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

## Megjelen minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora " " " 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: A mangan kohászata és a fémkohászati manganpróba. — Javitott amerikai nyeles verő. — A délafrikai gyémántmezők geológiai viszonyai. — Angolország vasipara. — A bányamunkások betegségeinek formái.

## A mangan kohászata és a fémkohászati manganpróba.

(Tamm Hugo nyomán.)

Tamm Hugonak e tárgyra vonatkozó közleménye a „chemical news“-ben jelent meg. Altalános érdekű lévén e czikk, egész terjedelmében közöljük.

„Következő közleményeimben mint reményelem, meg fogom alapítani a mangannak eddig még nem létezett fémkoházatát. Sok gyakorlati nehézséggel kellett megküzdennem, mielőtt az egésznek ily egyszerű alakot adnom sikerült.

A kellő hozagok segélyével, a manganérczekből eljárásom szerint eléállított mangan nem tiszta mangan, hanem úgy áll ehhez, mint például a nyersvas a tiszta vashoz, s ez okból nyersmangánnak fogom nevezni.

1. A mangan megolvasztására alkalmas hozagok eléállítása. Két hozag vagy ömlesztő szükséges ahhoz, hogy a mangannak a manganérczekből való kinyerése gyakorlati jelentőséggel bírjon. Az első számú „fehér ömlesztő“ a következő alkatrészekből áll:

ömlött üveg	63,0 rész
marómész (aetzkalk)	18,5 „
folypát	18,5 „
	100 rész.

Ezen anyagokat bensőleg össze kell

keverni; az üveg olyan legyen, melyben nincs ólom.

A II. számú „fekete ömlesztő“ következő alkatrészek benső keveréke:

fehér ömlesztő (1-ső)	61,5 rész
természetes és jó minőségű mangan-superoxyd (puha barnakő, pyrolusit)	35,0 „
igen finom szénpor (korom)	3,5 „
	100,0 rész.

Ezen ömlesztő, a mint elkészült, azonnal használható, még is előnyös, ha előbb annyi olajjal összedörzsöljük, hogy sűrű gyurmát képezzen s ezután fedett tégelyben erősen hevítjük. Ez által a mangansuperoxyd oxydullá redukálódik s az ömlesztő szép olivazöld színt nyer. Ily állapotában finom porrá kell őrölni s eltenni. E por a mangannak dokimastikai és fémkohászati műveleteinél használandó.

Legjobban és legbiztosabban járunk el, ha következő anyagokból készítünk benső keveréket:

fehér ömlesztő	34,0 rész
füstkorom vagy jó kályhakorom	5,5 „
jó, puha barnakő (pyrolusit)	60,5 „
	100,0 rész.

E keveréket az alább adandó módon össze kell ömlesztetni. Ily módon 17,5 rész nyersmangant nyerünk és szép olivazöld salakot, mely utóbbit finom porrá kell őrölni. E salak telítve van manganoxgydullal s igen jó ömlesztőül szolgál a dokimastikai mangan-



kémlénél és a manganérczek megömlesztésénél. Ezen ömlesztőt III. számú vagy „zöld ömlesztőnek” fogjuk nevezni.

A zöld ömlesztő tehát három különböző részből áll: a) az első az üveg, mint oldó alkatrész; a második a folyópát mint ömlesztő, a harmadik a manganoxydul és mész, mint finomító alkatrész. Ezen ömlesztő vegyi tulajdonságai a következők:

1. magas hőmérsék mellett könnyen-folyó, minek következtében az egyes fém-szemcsék egy regulussá egyesülhetnek;

2. a benne foglalt szilikátok nem csak oldólag hatnak az illető sziklafajnak földes alkatrészeire, hanem a silícium egy részét a nyersmanganának át is engedik; ez által pedig fokozódik a nyersmangan olvadákonysága;

3. vasoxydullal a szilikátok oly vegyületeket képeznek, melyeket széneny nem redukálhat;

4. a manganoxydal, melylyel a zöld ömlesztő telítve van, finomító szer gyanánt hat s nem engedi, hogy a nyersmangan többet vegyen fel silíciumból, szénből, vasból és földfémekből, mint a mennyit egy bizonyos viszony megkíván.

5. a zöld ömlesztőnek főtulajdonsága azonban abban áll, hogy manganoxydot fel nem old, miért is az egész, vele összekevert oxyd, fémmé redukálható.

III. Olvasztótégelyek készítése. A manganérczek megömlesztése magas hőmérséketet igényel s e hőmérsékben a közönséges tégelyanyag nem képes az ömlesztő behatásának ellenállani; a legjobb graphittégelyeket is csakhamar átmarja a hozag. E bajon következőképen segíthetünk: keverjünk jól össze három rész graphitot egy rész tűzálló agyaggal, öntsünk reá vizet s gyúrjuk össze jó sűrű téstávé. E téstávéval ki kell a tégelyeket bélelni, a mennyire lehet egyenletesen. A bélés vastagsága az olvasztótégely nagyságától függ, de a legnagyobbaknál sem kell fél hüvelyknél vastagabbnak lennie.

E bélés következő tulajdonságokkal bír:

1. Tökéletesen ellenáll az ömlesztő és a hozagok behatásának.

2. A tégely, mihelyt ki van bélelve, azonnal használható, feltéve, hogy lassanként hevítettetik.

3. Ömlesztés után nem marad a tégelyben

sem ömlesztő sem fém; mind a kettőt könnyen eltávolíthatjuk, ha a tégelyt megfordítjuk és gyöngén megveregetjük.

Az utolsó körülmény jelentékeny, mert ily módon egy tégelyt többször lehet használni. Szükséges azonban a tégelyt minden ömlesztés után kívülről kevés tűzálló agyaggal bevonni, a bélést pedig graphitnak és agyagnak, az elébbinél valamivel higabb keverékével bemázolni és kijavítani.

III. A manganérczek ömlesztése. Erre mindazon tégelyek alkalmasak, melyek több órai fehér izzást kiállanak, feltéve, hogy a fennleirt béléssel el vannak látva. A tégelybe következő keverék jó:

jó minőségű természetes mangan superoxyd (barnakő)	1000 rész
füstkorom vagy jó kályhakorom	91 „
zöldömlesztő	635 „

annyi olaj a mennyi a keverék megnedvesítésére elég.

E célra bármely olaj alkalmas. Az alkatrészeket jól össze kell keverni közvetlenül a tégelybe való betétel előtt, mert ha a keverék körülbelül 8 óráig, kivált nyitott edényben áll, önmagától is meggyulhat s ekkor nem alkalmas az ömlesztésre. Ilyenkor a bajon úgy lehet segíteni, ha a keverékhez még vagy 45 rész kormot és kevés olajat adunk.

A keveréket tégelybe tesszük, kissé összenyomjuk s gömbölyű fafedéllel befedjük. E fedél az olvasztásnál megszenesedik, jól óvja a keveréket, s többször is használható. Magát a tégelyt ezután agyagból vagy graphitból készült s tűzálló agyaggal vékonyan bekent fódéllel be kell fedni. E fedélen kis nyílást kell hagyni, hogy a hevítés folytán kifejlődő gázok elillanhassanak.

Ezek után a tégelyt szél- vagy fuvóspestbe tesszük s lassanként hevítjük mindaddig, míg gázok fejlődnek. Ha e fejlődés megszűnt, rögtön fokozzuk a hőt, míg a tégely fehérizzóvá lesz s e hőmérséketet több óráig fentartjuk. Természetes, hogy ezen idő a megömlesztendő anyag mennyiségétől függ.

Ha már feltehetjük, hogy az anyag tökéletesen megömlött és redukálódott, a tüzelést abba hagyjuk. Ha a tégely meghűlt, a födelet véső segélyével kiemeljük, a tégelyt megfordítjuk és megveregetjük. Salak és fém kiesnek. A fémre tapadt salakot pöröly-



lyel ovatosan leverjük, s magát a fémet tökéletesen száraz és jól záró dugaszszal ellátott palaczkba tesszük, melyet bedugaszolunk.

A szép olivazöld salak nagylevelű darabokká törik, melyek áljegőczös szövettel birnak, maga a mag pedig valóban jegőczös. A salakot finom porrá kell őrölni s eltenni, mert a következő ömlesztésnél ismét használható. Tanácsos azonban, hogy e salak minden ömlesztés után súlyának vagy tizednyi súlyu fehér ömlesztővel kevertessék össze, csak azért, hogy könnyebben ömlővé tétessék.

Az ércpor, szén éz az ömlesztőnek keverése nem közönyös művelet. Biztos eredményt kívánván, következő eljárást kell követnünk. Legelőbb össze kell és pedig bensőleg keverni a mangansuperoxydot és a kormot, ezekhez meglehetősen futólag kell keverni az ömlesztőt. Ez után következik az olajjal való megnedvesítés. Ily eljárás mellett az ércpor és a szén a keverék alatt együtt maradnak s az ömlesztés folyamata alatt hatnak egymásra, még mielőtt az ömlesztő megömlenék, úgy hogy a manganoxyd fémmé redukálódik mielőtt az ömlesztő egy részt feloldhatna belőle. Az olaj elégeése következtében hátramaradt szenes maradék hozzájárul az oxyd redukálásához s megakadályozza azt, hogy az ömlesztő hatást gyakoroljon az oxydra, mielőtt ez megömlenék.

Ha a mangánérczek rossz minőségűek, akkor a salakot csak néhány műveletnél fel lehet használni, ellenben, ha jók, mindig újra alkalmazható s kitűnő magánömlesztőtől szolgál.

Megemlítendő még, hogy a faszén úgy a fehér, mint a zöld ömlesztő mellett nem pótolhatja a kormot még akkor sem, ha finom porrá van törve. A faszén a manganoxydot és mangansuperoxydot csak manganoxydullá redukálhatja. A korom ellenben, feltéve, hogy a fennebb adott viszony megtartatik, 1000 súlyrész superoxydból 420 súlyrészt redukál, tehát annak majdnem egész manganfém-tartalmát.

IV. A nyersmangan finomítása. E célra legalkalmasabb a Berthier által ajánlott eljárás, mely abban áll, hogy a durva porrá törött nyersmangan, súlyának nyolczad-részeivel egyenlő súlyu szénsavas manganoxydullal újra megömlesztetik. A keveréket tűz-

álló olvasztótégelyben kell tenni s a fennleirt módon befedni az oxydálás kikerülése végett.

V. A nyersmangának tulajdonságai; e fémnek és érczeinek analysisei. A nyers, a finomított és tiszta mangan tulajdonságai ugyanazok, melyek a chemiai kézi könyvekben le vannak írva.

A fennleirt módon kezelt manganércz következő alkatrészekből állott:

mangansuperoxyd	79,50
vasoxyd	6,50
viz	3,50
phosphorsavas mésznek nyoma	
sziklanem	10,50
	<hr/>
	100,00

E szerint 50,5%<sup>o</sup> manganfém és 4,3%<sup>o</sup> vasfém tartalmazott.

Az ezen ércből eléállított nyersmangan alkatrészei:

mangan	96,90
vas	1,05
aluminium	0,10
calcium	0,05
phosphor	0,05
kén	0,05
silicium	0,85
széneny	0,95
	<hr/>
	100,00

100 rész ércz, melynek mangántartalma 50 százalékot tett, 42—45%<sup>o</sup> nyersmangan adott csak 1% vastartalommal, holott az ércz vastartalma 4,3 százalékot tett.

A szénsavas manganoxydullal finomított nyersmangan következő alkatrészekkel birt:

mangan	90,910
vas	0,050
silicium	0,015
széneny	0,025
egyébb állományokból nyomok	
	<hr/>
	100,00

VI. A manganércz dokimastikai kémlelése. Ha a manganfémnek nagyban való eléállítására külön kohók fel volnának állítva, akkor jelentőséggel birna a dokimastikai mangankémlelés. Legfeljebb két óra lefolyása alatt több kémlet lehetne tenni. Ezek a kohásznak kellő tájékozást nyujtanának a kivonandó fém mennyisége és minőségére nézve.

A dokimastikai mangankémlelés a meg-

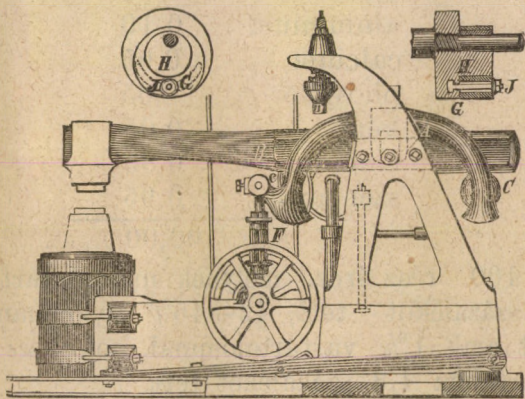


felelő anyagokkal éppen úgy viendő keresztül, mint a vasérczek kémlelése. A kémlelő rendelkezésére álljon elegendő fehér és zöld ömlesztő, szénsavas manganoxydul, korom, olaj s graphit és agyagkeverék.

Egy-egy kémlelre 500 vagy 1000 gran manganérczet kell fordítani s az egész kémlelés kicsinyben képviseli a nagyban keresztülviendő eljárást.

### Javitott amerikai nyeles verő.

Ezen új verő fő sajáttsága az, hogy nem közvetlenül a főtengely, hanem egy (A) kengyel által hajtatik. E kengyel a verőnek B nyelivel együtt ugyanazon egy tengely körül forog, de ama nyéllel csak két (CC) gummi-párna által függ össze. E párnák úgy hatnak a verőre, mint a Hotschkisz-verőre a légrúgó (Luftfeder). Az állítható (stellbar) D



párna elősegíti a gyors és hatalmas ütésnek átadását. Mozgást az A kengyelnek a főtengelyen lévő E excenter közöl. Ezen excenter ama kengyellel F rudacs által függ össze, mely utóbbinak hosszát az F hüvelyben lévő csavarok által lehet változtatni.

Az excenter emelkedése is változtatható; mutatja ezt a fentebbi, az excentert keresztmetszetben és homloktáblában mutató idom. Az idomból kivehető az is, hogy az excenternek H része rögzített; e résznek excentrikus csapja körül forog a tulajdonképpen excentrikus G tárcsa, melyet ismét K csavar segítségével tetszésszerű állásba lehet tenni. Ily módon az excenter emelkedését  $1\frac{1}{2}$  — 3 hüvelyk között lehet változtatni.

Könnyen belátható, hogy ezen verőnek a

járása nyugodt és könnyű, a mit más nyeles verőknél nem találunk. Ezen előnye következtében olyanok is alkalmazzák, a kik nyeles verőt soha sem használtak, sőt mi több, jó eső-verőknél is többre becsülik. E találmány nincs szabadalmazva s mindenki szabadon felhasználhatja.

### A délafrikai gyémántmezők geológiai viszonyai.

Délafrika azon kerületei, melyekben a már ismert gyémántmezők elterülnek, felületök alakjára nézve oly különböző alkotással bírnak, hogy a felületesen vizsgálódó is, geológiai értelemben mindig egymástól külön álló képletekül fogná felismerni. A Vaal-River és mellékfolyói — a Rait-River és Hart-River — mentében elterülő gyémántmezők ugyan is sziklás domblánczatok tetején vonulnak végig térs síkokon, mintegy táblahegyeket képezve; holott az Orange-River köztársaságban fekvő gyémánttelepek csak az úgy nevezett „Pans”-okban: egyes elszigetelt, nyáron át rendszeren sós vízzel telt, medenczeszerű mélyedésekben találhatók. A forró évszakokban a só kifejezősége s fehér színe már messziről tünteti fel e helyeket.

A földfelület ezen sajátos alkotása vezette a gyémántásókat is azon következtetésre, hogy itt különböző talajjal is lehetne dolgozni. A colesbergi (Cape Colony) Schawtr-nak e helyeken tett vizsgálatai azonban azt mutatják, hogy gyémánt-rétegek geológiai tekintetben egy és ugyanazon eredetűek, s csak képződésük korára nézve léteznek némi eltérések.

Ugyanis az uralkodó kőzet mindenütt újkori trapp, zöldkő és bazalt. A trapp a sík felületű dombok hatalmas lerakodmányain keresztül tört, ezeket áthasította, s azon repedéseket is kitöltötte, melyeket kitörése alkalmával előidézett. Ekképen e dombvonal egész sedimentközete keresztülka-súl van szöve az elmállásnak jobban ellentálló kőzettel s ez az oka, hogy a sediment-rakodmányok elmállásuk esetében el nem hordatnak, sőt inkább bizonyos, hogy a trappnak ezen áttörései hatalmas védgátul szolgálnak a Délafrikában oly hatályos denu-



datió ellen, mely a felette száraz, forró ég-  
altnak és az alkalmilag bekövetkező nagy  
vízáradásoknak következménye.

A Vaal-River mentében terjednek az eddig  
ismert gyémántmezők Potschefstrom, a Trans-  
wal köztársaság fővárosától kezdve egész  
ezen folyónak az Orange-River folyóvali egye-  
süléséig, s ennek mentében még vagy 60  
mfdre —, de az ásások leginkább csak a Vaal-  
River melletti gyémántmezők hosszukiterjedésé-  
nek közepe táján folynak. Ezen területeket  
egyáltalán a nevezett kőzet elmállása folytán  
támaot aluvialis képletek fedik, mintegy 2—3  
mérőföldnyire, s ezekből nyerik mosás által a  
gyémántot.

Ezen aluvium talaja is többé-kevésbé  
változó természetű. A sziklás, emelkedettebb  
helyeken kevésbé tömött, nagyon vastartalmú,  
s magába zár számos eltompított élű hömpöt,  
mely leginkább basalt, mandolakő, porkő,  
agát, olivin, gránát, turmalin, kovarcz, jás-  
pis, gránit, gneiss, serpentin, malachit stb.; a  
mélyebben fekvő helyeken futóhomok fedi ezen  
agyagot; de olykor a futóhomok sokkal szivó-  
sabb s mosás által csak nehezen dolgozható  
fel, miért is a munkások, — Diggerek — in-  
kább az emelkedettebb helyeket keresik fel.  
A szétszórt telepek, az u. n. „Pans“-ok a  
felületen mésztartalmú réteggel borítvák, de  
az ez alatt fekvő agyagrétegek az előbb ne-  
vezetekkel hasontermészetűek s gyémánttar-  
talmuk is ugyanaz; — azonban a bezárt s  
csekélyebb számú hömpök éles élűek, s agát,  
hegyijegecz, turmalin, gránátból állanak, ba-  
salt és serpentin darabokkal. A gránit és  
gneiss methamorphikus ősközei, — melyek  
a Vaal-River menetében a trappconglomerátban  
találhatók, — a „Pansok“-ban külön darabok-  
ban s tehát a conglomeráttól elválasztva  
találtnak.

Az ásások kezdetén a gyémántelőjvetét  
illetőleg megbízható jeleket kerestek, s talál-  
tak is ilyeneket a gránát és turmalin előj-  
vésében, a mennyiben a gyémánttelepeken,  
mindenütt előfordulnak. A „Du Toit Pan“,  
az eddigi legnevezetesebb gyémántbányában  
a finom agyagos válmányt szeretik a gyémánt-  
keresők (Detritus), mely fagyag részecskéket  
zár magába nagy bőségben, számos gránát,  
turmalin és korund darabokkal együtt. E  
válmány zöldes, gyakran veres színű, úgy

látszik az itakolumit helyettesítője, miután itt  
ezen ásvány eddigelé még elő nem fordult. E  
szerint igen valószínű, hogy a fagyagpala,  
mint metamorphikus kőzet, a nevezett válmány  
és a gyémánt anyakőzete.

A „Pans“-ok is mutatják a fagyagpala  
eme sajátságos előfordulását azon helyeken,  
melyek munkások által eddig még fel nem  
zavartattak.

Feltehetjük ezek szerint, hogy a gyémán-  
tot tartalmazó palakőzetek Délafrika ezen  
vidékét teljesen fedték, s hogy ezek a zöldkő  
kitörései alkalmával szétzúzódtak. Az őskő-  
zetek a víz által lefejtetve, helyenként con-  
glomeratokká lettek, nagyobb részt a Vaal-  
River és a mellékfolyók völgyeibe, valamint a  
„Pans“-okba és a fedettebb helyekre sodor-  
tattak, a hol általán még gyémánt-lerako-  
dások találtnak.

Ugyanezen korszakba tehetjük a „Pans“-ok  
mélyedéseinek képezését is.

A „Berggeist“ nyomán.

Dér er.

## Angolország vasipara.

Közli, mint utazási jelentését: Kerpely Antal.

(Rajzzal az I. és a II. táblán).

(Folytatás.)

A sűrített levegőt, mint mondani  
szoktuk: az üzemszelet, többféle fűvógép  
szolgáltatja; a másodolvasztóknak vagy 20  
darab Rool-féle ventilátor, mely részint kü-  
lön kis épületben, részint és nagyobb részt a  
II. és III. épület b, b kemenczék alatti he-  
lyiségekben elhelyezvék; — a bessemer-con-  
vertereknek pedig az I. épülettel szemben  
álló fűvóházban elhelyezett két pár fekvő  
fűvógép, Hicks Hargraves és Co. gép-  
gyárából; a gőzhengerek átmérője 36'', a  
fűvóhengereké 4' 6'', emelkedésök 5'.

A gépház, ámbár rendkívül kicsiny és  
szűk — a fűvógépeken kívül még vagy 6  
szivattyú áll benne, a gőzkazánok, vízerőszeti  
gépek és a converterek buktató készülé-  
keinek táplálására — jó benyomást gyakorol  
a látogatóra, kinek a tanulmányozás és a



szemléltetés azáltal van megkönnyítve, hogy a gépek fölé épült vasösvényen elsetálhat.

A sűrített levegő, melyet e gépek a beszemerezésre szolgáltatnak, 21—22 font nyomású négyzethüvelykenként.

23 gőzkazán szolgáltatja az aczelgyár minden gőzsükségletét; a gőzkazának a fűvógépház hosszában állanak és párhuzamosan az aczelművel.<sup>1)</sup>

A gőzkazának mind a szabadban állanak; felső területöket ez okból téglaboltozatok fűdik.

$F$ ,  $F$  (II. tábla) jelzik a Siemens szerkezetű, gázzal fűlő lángkemczéket, mint szolgálnak az aczel-öntecsek (Ingonts) tüzesítésére.  $N$ ,  $N$ , (II. tábla) a két sorban álló (16?) gázfejlesztő; szerkezetök ugyanaz, mint a m. é. 16. számú bányászati lapokban leírtaké. Egy-egy gázfejlesztő fogyaszt naponként 35—40 mázsa apró kőszén. Minden csoportnak gázai egy-egy, oszlopokon fekvő  $O$ -lemezvezetésbe kerülnek — 2. ábra, — ebből a kohó falzatán belül álló  $2J$  mosókészülékbe, melyben, úgy látszik, fecskendő vízzel találkoznak, hogy kátrány részeiktől megfosztassanak és azután a kohóépületek falaira függesztett 2 osztócsőbe, melyektől a merőleges kisebb  $g$  csövek vezetnek le a lángpestekhez: az öntecs-izzítókhöz —  $F$ , II. tábla, 3. ábra. —

A kellően izzított öntecsek, a különböző feldolgozási célok szerint  $P$ ,  $P_1$  v.  $P_2$  gőzverők alá kerülnek. Az I. épületbeli  $P$ ,  $P$  60 mázsányi gőzverők Condie-félék, Musgrave és fiainak gépgyárából Boltonban.

A II. osztálybeli  $P_1$ ,  $P_1$  négy gőzverőnek ketteje Thwaitzer Carbutte-tól való; súlyuk 120 mázsa. Ezen verők állói rendkívül nehezek, a 2000 mázsát túlhaladják. Kettő a négy verő közül Condie-féle, 100 mázsányi súlyu. Ugyanezen osztályban áll az  $Ra$  jelzetű fekmestes, Ramsbottom szerkezetű verő, melynek, ugylátszik, nem veszik már hasznát. Csak nem régen állítottatott fel a III. épületbeli két  $P_2$ ,  $P_2$  verő; verő-ramácsaik egyenkénti súlya 160 mázsa; az egyik üllő 3940 mázsa, a másiké 4060.

A három épületnek többi részét hengerlő

<sup>1)</sup> Kísérletképen két Bennel-féle gőzkazánt is alkalmaztak.

művek foglalják el. Az I. osztályban  $h$   $h_1$  két soru hengerlő kereskedelmi apróbb czikkek hengerlésére szolgál.  $h$  hengerlő hengerei 10"-esek,  $h_1$ -é 16"-esek; hajtásukra fekvő, magas nyomású condensációval ellátott iker-gőzgép van (Musgrave és fia gyárából) 30"-es gőzhengerrel és 4' emelkedéssel; gőzüik nyomása 50 font. A gőzgépek 30 fordulatot tesznek, a 10"-es hengerek 60—200-at, a 15"-esek 60—120-at.

SS pályasín-hengerlőt két álló himbás ikergőzgép hajtja, mely J. P. Smith gyár-igazgató tervei szerint készült Hicks Hargraves és Comp. gyárában (Bolton). A gőzhengerek átmérője 14", emelkedésük 6', az emelkedések száma rendszeren 25; gőznyomás 50 font, expansio  $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ .

Minden hengersornak külön és igen nehéz lentkereke van. Az innső hengersor  $S$  arra van rendelve, hogy rajta bessemer-aczelből vértlemez és kazánlemez gyártassék.

A vértlemez-hengerlő hengerei 2' 6" átmérőek és frictiókészülékkel változtathatók át előre-hátra.

A kazánlemez-hengerlő 12"-es hengerekkel dolgozik.

(Folytatása következik).

## A bányamunkások betegségeinek forrásai.

Dr. H. Friedberg nyomán.

(Vége).

Az említetteken kívül vannak még más állományok is, melyek a bányaléget megrontják. Ilyenek az arsenkénz-bányákban az arsengózők, melyeknek hatása az arsen okozta mérgezéshez hasonló körjelekben nyilatkozik; a higanybányákban kifejlődő higanygózők a légzőszerveken és bőrön át jutnak a testbe s mérgezést idéznek elé. Ilyen a hydrothion is, mely a szerves testeknek, különösen az összetorlódott vízben való rothadása folytán és a vaskénz vegyi bomlásánál ered, a vért megmérgezi s a bőrön daganatokat okoz. Ha a munkások ily bányákból kijönek, önmaguk iránti kötelességök, hogy szájukat, orrukát, torkukat friss vízzel kiöblítsék, megfürödjének és más ruhát öltsenek.



A közegészség felett őröknek nagy nyomatókat kellene fektetniük arra, hogy minden bányamű oly helyiséget építsen, melyben a munkások megfőrdhessenek vagy legalább mosakodhassanak s más ruhát öltözhessenek. Ily helyiségek, sajnos, csak kivételesen vannak meg; a bányamunkások többnyire piszkos, nedves ruhában kénytelenek sokszor hosszú utat tenni, mire haza érnek. Nem csoda, hogy a meghűlésből eredő betegségek oly gyakoriak a bányászoknál. Pennsylvaniában a fennemlített helyiségek felállítása minden egyes bányamű birtokosának az 1870. évi „Ventilativ-Bill“ által meg van parancsolva.

Jó szellőztetésre még ott is kellene ügyelni, a hol a bányalég nincs megmontva a fenn elsorolt légnemek valamelyike által. A kül alatt dolgozó munkás a maga lámpájával együtt minden órában egy bizonyos légmennyiséget igényel. Kiszámították, hogy egy ember óránként 200 köbláb s a lámpája 7 köbláb levegőt fogyaszt, s a fenn érintett Bill meghagyja, hogy a bányaművek oly szellőztetővel el legyenek látva, melyek másodpercenként 50 munkás számára 55 köbláb friss levegőt szállíthatnak.

Ily szállítások ugyan nem lehetnek általánosan érvényesek, mert a helyi körülmények sokat módosítanak rajtuk, de a kellő légsere oly pont, melyet a munkások egészségének tekintetéből nem szabad közönyösnek tekinteni.

Vannak továbbá oly különleges bányamunkák, melyek kifejtett testü egyéneket kívánnak. Azon kellene tehát lenni, hogy az illető egyént, mielőtt munkát nyerne, orvos vizsgálja meg a tekintetben, képes-e egyáltalán a kül alatt dolgozni s mily munkára nem képes?

Helyes szempontból indultak ki azon törvényhozók, a kik a 14 évet még meg nem haladottaknak nem engedik a kül alatti munkát, s azoknak is, a kik még nem húsz évesek, csak néhány órai munkát engednek a kül alatt, mert a test helyes kifejlődése e korban még nem nélkülözheti a fényt és a friss levegőt.

Nőknek csak kivételképen kellene engedni munkát a kül alatt, leányoknak épen nem.

Éber szemmel kellene kísérni a bányamunkások lakásait s a betegek ápolását is. A tisztaság szeretete és a józan életmód különben csak a jobb nevelés eredménye.

A közegészség őrői továbbá kötelesek a bányaművek környékén lakókat is tekintetbe venni. A bányaművek megronthatják a környék levegőjét s vizét. Az elégsébeli gázok megrontják a levegőt, ha a kürtő, melyen kivonulnak legalább 50' magassággal nem bír. A bányákból jövő és a hánnyakon átszivargó víz, ércztartalmánál fogva, megronthatja az ivóvizet, vagy ha nem vezettetik el s összetorlódik, ártalmas gázok fejlődésére nyithat alkalmat. A külre hozott érczek, ha könnyen oxydálható vegyületeket tartalmaznak pl. a vaskénz, rézkénz pátvaskő, megronthatják a levegőt; oly helyeken kell tehát azokat tartani, a hol el nem porlanak s a hol az esővíz nem éri.



**BELLO EUGEN ANTAL,**  
nyugalmazott m. k. bányatanácsos  
és bányagondnok

folyó évi január hó 26-án halt meg,  
81-éves korában.

### Különfélék.

Walesben a strike még mindig tart, és pedig egész terjedelmében. A vastermelők mit sem akarnak tudni ítélőtörvényesékről, mert azt mondják, hogy ha az ítélet reájok nézve kedvezőtlenül ütne ki, ők kötvé lennének, a munkások pedig kényük kedvük szerint cselekedhetnének, azaz rendetlenül végezhetnék munkájukat vagy el is hagyhatnák s más vidékekre költözhetnének, épen úgy mint most.

Fothergill parlamenti tag egy levelet bocsátott közzé a végett, hogy tájékoztat nyújtson azoknak, a kik a dolgot megítélni kívánják. Fothergill a kerület legnagyobb vastermelői közé tartozik, s levelében nevek kíséretében közli a rendszeren dolgozó munkásoknak hetenkénti átlagos szerzeményét. Kiténik ebből, hogy a szénbányászok hat napi munkabére 2 L. 9sh. és 10d., azaz körülbelül 25 forintot tett ezüstben; a nagyolvaszló munkások heti bére 2 L. 15 sh. 6d., közel 28 frt, a kavarkóké 2 L. 11 sh. 9d egész 3 L. 6 sh. 8d., közel 30 frt — 33 frt, a hengerlőké pedig 4 L. 8 sh. 8d., közel 44 frt. 50 kr.



A lipesei egyesült nyomdák műhelyeiben jan. 27-én 910 segéd közül 314-en felmondták a munkát; más részt pedig a könyvnyomdák birtokosai 200 segédnek felmondtak, mert az egyesültek közé tartoztak. A remscheid-i reszelőket készítő munkások strikeje nagyobb mérvet ölt; jelenben 1500 munkás felhagyott a munkával. Az arzenál-munkások Constantinápolyban beszüntették a munkát s demonstrálnak, mert bérökkel hátralebb maradtak.

A vas és aczél nagyon keresett, s Barrovban a vasgyárak a legnagyobb tevékenységet fejtik ki. A vashajók építése mindig nagyobb mérvet ölt. A hajólemezek gyártása czéljából nagyszerű műveket rendeznek be. Mult évben 12 nagyolvasztó indított meg.

Az aczéluhuzal gyártása is terjed. Vasérczeket már nem szállítanak Walesbe, sőt ellenkezőleg a spanyol érczek bevitele is mindinkább növekszik. A Bessemer-folyamatra való hámatit-nyersvas 4 L. 10 sh.-ről (45 frt-ról) 9 L.-ra (90 frtra) emelkedett egy-egy tonna után, s a cumberlandi vasérczet, melyért csak néhány év előtt tonnánként alig adtak 10 sh.-et (5 frt), most 32 sh.-el (16 frt) sőt magosabban is fizetik.

A Johann Brown et Co.-féle — Sheffieldben — nagyszerű részvénytársulat műveiből 50 gőzverőkovácsot elbocsátottak nagy bér követelése miatt, mi nem csekély bajokat vonhat maga után.

Middlesburghban a 3. számú nyersvas 115 sh., — azaz 57 frt. 50 kr 20 mázsánként — s új megrendelések alig vehetők fel az esztendő végeig. A szén és a kókszár folyton emelkedik. Ez utóbbinál (20 mázsa) 40 sh.-gel kél s nagyobb tömegekben nem is kapható. Az 1872-dik év január havában 9 sh. volt a szén ára, a kókszé pedig 16 sh., decemberben a szenet 20 sh.-gel a kókszot 40 sh.-gel fizették.

Skóththonban Glasgowban szintén élénk a nyersvas utáni kérdezősködés; az árak magasabbak, a termelés csekély, habár néhány kioltott nagyolvasztót ismét megindítottak. A szénbányászok strikeje szünőfélben van. A munkások nyugodtabbak s bizni lehet a kívánt állapot tartósságában. A vasárak 136 sh. 9d. egész 137 sh. (69 frt — 69 frt 50 kr. a 20 mázsa.)

A szén és a kóksz példátlan s tetőpontját még most sem ért emelkedése nagy kedvetlenséget okoz a Rénus-melléki fogyasztók részéről. Nyíltan kelnek ki a bányakezelők gázdalkodása ellen s csalással bélyegezik a szénnek a jelen áron való eladását. A nagyobb mérvű ipar-telepek vezetői kijelentik, hogy jövő évre aligha lesznek képesek a szükséges ásványi tüzelőanyagot beszerezni, vagy ha igen, akkor a nagy árak saját műveiknek hasznos üzemét fogják kétségessé tenni. A kisebb fogyasztók pedig pl. a földművelők, a munkások panaszkodnak, hogy a szénnek egy mércéjét, melyet csak néhány évvel ez előtt három vagy négy garasával vettek, most 8 egész 10 garasával kénytelenek fizetni, s kicsinyben nem is kaphatnak szenet, mert az egyes szénkezelők 6 vagy 8 mércénél kevesebbet nem adnak ki egyszerre.

Tűzálló téglákat a Compagnie des fonderies et forges de Ferre-Noire, la Voulte et Bességes (francia szabadalom) következő módon állít elő: tiszta kovarecz-homokot telített chlormészoldattal összekevernek s a gyurmás tömeget téglákká idomítják. Égetés alatt kovasavas mész képződik, mely a kovarecztéglákat összesíti.

Svéd és Norvéghonban bizottságot szándékoznak ki nevezni, hogy tanakodják a méterrendszer behozatala felett.

## Hirdetési rovat.

1873. évi 59. akad. sz.

### Pályázat.

A selmeczi m. kir. bányász- és erdészakadémiánál egy rendkívüli tanár-állomás betöltendő.

Ezen a VIII. rangosztályba sorozott állomás illetményei 1200 frt évi fizetés, 180 frt évi lakpénz és évi 20 bécsi öl tűzifa járandóság, — a tanszékhez tartozó tantárgyak pedig a növény, növényélet és növénybonczatan, az erdőtenyésztés, az állat- és erdészeti rovar, a vadászat, az erdővédelem, és az erdészeti, vadászati s úrbéri törvények.

Rendes tanári állomás megüresedése esetében, abba a rendkívüli tanárok legjelesebbje léptetetik elő, a rendes tanárság nem lévén valamely tantárgyhoz vagy tanszékhez kötve

A pályázóktól megkívánatik, hogy a selmeczi m. kir. bányász- és erdészakadémia igazgatóságához f. é. február hó 28-ikáig benyújtandó folyamodványaikkban életkorukat, jelen állásukat, végzett szaktanulmányaik, továbbá a fentnevezett tantárgyakból szerzett elméleti s gyakorlati ismereteiket, különösen pedig azt, hogy ezen tantárgyakból, magyar nyelven előadásokat képesek tartani, okmányilag kimutassák.

Selmecz, 1873 február hó 3-án.

A m. kir. bányász- és erdészakadémiai igazgatóságtól.

1873. évi 68. akad. szám.

### Pályázat.

A helybeli m. kir. bányász- és erdészakadémián 9 bányászati, 5 erdészeti, 2 erdő- és 1 bányaszámvevősi ösztöndíj évi 300 (háromszáz) frttal adományozandó.

Azon rendes bányász- és erdészakadémiai hallgatók, a kik ezen ösztöndíjak valamelyikét elnyerni óhajtanák, szegénységi bizonyítvánnyal ellátott folyamodványaikat, az akadémiai igazgatóságnál f. é. március 15-ig nyújták be.

A folyamodványhoz csatolandó s az alapszabályok 16. §-ában megkívántató kellékekkel bíró szegénységi bizonyítvány mintája az akadémiai titkárnál kapható.

Selmecz, 1873. február hó 4-én.

A m. kir. bányász- és erdészakadémia igazgatósága.

218/1873.

### Pályázat.

Az alnlrt m. kir. vasgyári hivatalnál üresedésbe jött mult 1872-ik évi szeptember hó 25. 1204 szám alatt, már egyszer ezen lapban közzétett olvár-egyszersmind öntő mesteri állomásra, ujlág megállapított, alantabb közlött nagyobb kedvezményekkel ezennel pályázat hirdettetik.

Ezen állomással össze van kötve az elsőfoku illetmény vagy is 36 frt havi bér, évenként 6 bécsi öl tűzifa, 4 frt havi szálláspénz, vagy természetbeni lakás és kertélvezés. — A gyárnál  $\frac{1}{10}$  o. é. krajczárnyi részlleték minden mázsától a 18—20,000 mázsára rugó évenkénti nyersvastermelésnek, és 5% az öntő-személyzet keresetéből, kész és elarusítható öntött árukért — mely évenként 6—7000 frtra rug.

A pályázók kellően felszerelt kérvényeket, melylyel egyszersmind koruk, és nyelv ismeretük igazolandó, f. évi április hó 15-kéig felettök álló hivatalok, vagy ha magánosok, közvetlenül az alulrt hivatalhoz beküldeni felhivatnak.

M. kir. vasgyári hivataltól, Rojahidán (Poduroji), utolsó posta Horgospataka (Sztrimbuly), Erdélyhonban, 1873. február hó 8-án.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelen minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora . . . . 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhez czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: Angolország vasipara. — St. Eulalia ezüstbányái, Mexikónak Chihuahua nevű államában. — Gázvezető csövek burkolata. — Az amerikai petroleumtermelésről. — Hirdetési rovat.

## Angolország vasipara.

Közli, mint utazási jelentését: Kerpely Antal.

(Rajzzal az I. és a II. táblán).

(Folytatás.)

A tulsó *S* hengerlő, mely pályasíngyártásra szolgál; három 22 hüvelykes hengerrel van felszerelve, ugynevezett trió-hengerlő. A hengerek 50 (?) fordulatot tesznek perceként.<sup>1)</sup>

Az előkészítő azaz bevezető hengersor három hengerében 7 üreg van; szintúgy a három hegerű végzőhengersorban, — csak hogy ez utóbbinak üregeiből rendesen csak 5--6-nak veszik hasznát. Nevézetes, hogy a sínek, melyeket ezen hengerlőn gyártatnak, kettőzött hosszal birnak, tehát 45-50' hosszúak; azonban mint állítják, már 70' hosszú és igen bajos alaku sínek is hengereltettek kitűnő sikerrel.

Ezen hengerlőhöz egészen hasonló gépezettel ellátott egy sorozat áll a II. kohóépületben ( $S_1 S_1$ ); ez azonban két kerekialp<sup>2)</sup> mángolóval van egybekapcsolva. A gőzgép elég erős ugyan, hogy a sínhengerlőt a mángolókkal együtt hajtsa, de rendesen csak felváltva dolgoznak.

<sup>1)</sup> Hogy a pályasínhengerlő nem egészen külön áll-e és még közelébb az épület jobbra fekvő végéhez, — arra már nem tudtam visszaemlékezni.

<sup>2)</sup> Tyremill.

A II. osztályban lévő *L* hengerlő lemezgyártásra való. Méreteit meg nem tudhattam.

A III. osztályban lévő *R* hengerlő csak nem rég állítottatott fel és előre-hátra változtatható Corliss rendszere szerint; hajtását két tekvő 60 lóerejű gőzgép eszközli. A gőzhengerek átmérője 30'', az emelkedés 4', a hengerek fordulás száma 150.

*O* (I. osztály) lemezollók; *ü* csigagépezettel forgatott korongpálya, melyen a kettes vagy hármas hosszúságú pályasin  $f_1 f_2$  fűrész elé jut; a korongok forgása könnyíti a nehéz izzó sinnek továbbmozgatását.<sup>3)</sup> *k* köhid, *l*, *l*, *m*, *m*, kiegyenesítő és kikészítő gépek;  $n_1 n_2 n_3$  fűrőgépek melyekkel a sínek végein a kapcsoló lyukak fúratnak ki.

A kerekialpmángoldákat melyek pedig igen fontos szerepet játszanak, mint más bessemeracélgyárban, úgy itt is, kihagytuk rajzunkból, minthogy azoknak helyét biztosan nem tudtuk; de minthogy *G* és  $G_1$  gőzgépek által hajtott 3—4 mángoló van, bizonyos, hogy az *S* hengerlő innenső végén áll egy, és a két  $S_1 S_1$  hengersornak két szélső végén szintén egy-egy. A mángolók Galloway szerkezetűek.

Az egyes kezelési ágakról közzölhetjük a következőket:

<sup>3)</sup> E korongok géperővel forgattatnak, minek folytán a reájuk fektetett pályasin magától jó a fűrész elé és levágatva a hűtő és kikészítő terekre



Az *F* hevitő-pestekből kikerülő aczél-öntecsek (Ingots) *PP* verők alatt kovácsoltatnak és még izzón kerülnek az *M* mérlegre; a súlyt egy *H* bódében levő felőr jegyzi. A kikovácsolt és megmérlegelt öntecs, súlya szerint, egyik vagy másik művelet alá kerül. Ha könnyebb pl. 16—18 fontos pályasínekre való, akkor *S* hengerlőben lévő olyan egy üregig hengereltetik, melyből rovatkás felülettel és 5—6"-nyi oldalmérettel kerül ki; ezután 3—4½ láb hosszú rudacsokra vágatva, a hengerlendő pályasínek anyagrudacsait képezik. Nehezebb kettes hosszúságú pályasín egy lesz egy-egy kikovácsolt ingotból.

Három darab *P*<sub>1</sub> *P*<sub>1</sub> verő a talpkoszorúk (Tyres) előkészítésére szolgál és ha a kikovácsolt rövid öntecs, *P*<sub>2</sub> innenső verőn kellően meglapittatott a negyedik *P*<sub>1</sub> verőre kerül vissza, a hol lyukasztás után ismét lapittatik. A lapított nyers koszorúk a mángolókra jönnek. A talpkoszorúk, úgy látszik, egészben 3. hevitésen mennek át.

Az egyik *P*<sub>2</sub> verővel a lemezöntecseket lapitják; a lapított aczeltuskó ékek segélyével még izzón és a verő alatt vágatják szét két vagy több darabra.

## II.

A black country (fekete tartomány) vasipara.

Dudleyn túl (Worcestershire) és éjszak felé, Staffordshire irányában fekszik a Birmingham körül elterjedő vasipar-kerületnek legmagasabb pontja, melyről az egész black country áttekinthető. Az angolok a tartományrészeket feketéknek nevezik a számtalan sok kémény, kohó, műhely, bánya és egyéb iparépület által nyert sötét színezet és a sok fekete füst után, mely utóbbi a hosszú, több vízcsatornától átszelt szép ronaszógot, a vasárnapiakat kivéve, ellepi.

Az a sok apró, kezdetlegesen épített kis kohó, műhely, bányagépház, festői rendetlenségben mintegy odaszórva, nagyon különös benyomást teszen az idegen látogatóra, kivált ha mint én, ezen vaskerülettel kezdi az angol vasipar tanulmányozását. E kerület vasipara t. i., ámbár kőszéntelei több mérföldnyire terjednek, ámbár kőszéntelei egyszer-

smind a vasköveket (szénvasköveket, Black-band) is szolgáltatják és ezáltal előnyössé teszik mindkét bányászatot és a kohászatot is, és több százra menő kisebb nagyobb akuának és kohónak vetette meg az alapját; csak a kisebbszerűek közé tartozik, emezt a nyersvason kívül csak apró kereskedelmi kovácsfélék, gyenge lemez, szerszámok és kivételesen egy-két helyen cement- és öntacélt gyártanak.

A vaskövek egyedül olvasztva csak gyengébb minőségű (phosphortartalmú) nyersvasat adnak, a közvetlen közelben pedig jobb vaskő nem fordulván elő, azt amannak közösítésére (Gattirung), javítására, távolabb eső kerületekből (Staffordshire, Cumberland, sőt Franciaország Cornwall-felé eső tengerrészeiből) kénytelenek szállítani; a kőszén koksizolható nem lévén, a sovány kőszén csak Délwalesből hozott kokszzsal keverve használhatják vasolvasztásra.

A kerület legnagyobb vaskohói: Carl Dudley Works a Round Oak vaspálya-állomás mellett, Dudley közelében, Cochrane & Co. gyára Word Lide mellett, a Bloomfield Works, a Rabatte's sons féle olvasztómű Tipton közelében, John Bradley & Co. öntő- és hengerműve Stourbridge mellett stb.

A látott érdekesebbek közül közöljük a következőket:

John Bradley & Co.-féle vasgyár Wouastonban, Stourbridge mellett.

A gyárnak jelen birtokosa W. O. Forster Apley Parkon (Stropshire), nagyon gazdag olyan vasiparos, ki nem sokat törődik a vasiparral, csak nagyon ritkán látogatja meg műveit és javításokról, nagyobbításról mit sem akar tudni; mindamellett üzlete jól megyen, az üzemkezelés ugylátszik, ha a régi modor szerint is, kitűnő.

A henger m ű kizárólag kisebb méretű lemezek és kereskedelmi rúdvasfélék gyártásával foglalkozik. A gyártmányok jegye



A koronás jegy mindig a gyártmány kitűnő minőségére mutat). A nyersvas a tulajdonos saját olvasztóműveiből jó (Blast-furnaces in Shut End, Dudley mellett, és in Madeley, Shropshirban.)



A vaskavarásra 18, síkráccsal ellátott kavarkemencze van; minden kemenczénél dolgozik egy-egy kavarász és segédje. 1871-ig kapott a kavarász, ki maga fizeti segédjét, minden tonna (20 mázsa) gyártott vas után 12 sh. 6 p. = 6 frt. 25. krt.; de az azon év végén történt munka-beszüntetések (strike) következtében nem csak a tonnánkénti alkubér emeltetett 4 sh.-el = 2 frttal, hanem egyszersmind azon egyezés jött létre a munkások és munkaadók között, hogy a gyártmányok minden fontnyi = 10 forintnyi ár-emelkedése után a tonnánként fizetendő alkubér is 1 sh. = 50 krral toldandó meg.

Egy kavarász segédjével képes naponként (1 turn, azaz 1 szakmában)  $1\frac{1}{4}$  tonna vasat termelni, és mivel a hétnek 5 „turn“-ja van hetenként 3 font és 18 shillinget = 39 frtot keresni. De daczára ezen szép keresetnek, mondhatom, nagy a nyomor a munkások között; a munkások nagyobb számát t. i. az alsóbbrendű munkás teszi és ennek sorsán még a sok strike sem igen segített. Például a kavarászok segédjei ama 39 forintnyi keresetből alig kapnak egyenként 9–10 frtnál többet; mert a kavarászok, minthogy ők fizetik munkásaikat, még a strikeolás alkalmával sem akarták a bérfelemelést emezekre alkalmaztatni és csak a munkaadók erélyes közbenjárása folytán sikerült az alárendelt munkások sorsán is némileg enyhíteni. 9–10 frt meglehet szép heti keresetnek látszik, de ha meggondoljuk, hogy az angol munkás, már az ország égaljánál és a régi bevett szokásoknál fogva, bússal élni kénytelen, 1 font húsnak pedig 35–40 kr. az ára, képzelhetjük a nélkülözéseket, melyeknek nehéz munkája mellett ki van téve, — kivált ha családos ember, és ha családja nagy, mint minőre a gyarmatok utcáin barangoló piszkos gyermekek után általában következtetni lehet.

A gyártás módja Bradzey művében, mint e kerületnek többi gyáraiban is, nagyon egyszerű. A kavarás alá kerülő nyersvas részint finomszemcsés szürke, részint olyan, melyet finomító tűzekben kezeltek és finomítás után vízzel lehűtve lehetőleg fehérítettek. Ha a kavarásból eredő vaskenyér-malmok (Squeezer)<sup>1)</sup> segélyével tömörített, nyerssinekké

hengereltetik, melyek szétvágva és kellően csomagolva dolgoztatnak fel lemezzé és rudvassá. A kicsiny méretű lemez-csomagok, hevitve előbb homlokverővel kovácsoltatnak, azután oly lapkává (flammel) hengereltetik, melynek hossza megfelel a leendő lemez szélességének közepméretű lemeznél; a lemezlapka a forraszpestben hevítetve a lemez-hengerlőbe kerül, hol előbb vagy 5 láb hosszú, lágy hengerpáron (gram rolls vagy soft rolls) azután a kemény hengerekkel felszerelt kikészítő hengerlőn hengereltetik. (finisch rollt, — melyek shilled vagy hard rolls). Hengerlés közben melegítő-pestbe is hozzák a lemezdarabokat, — ha talán nagyon kihűltek volna.

Nagy mennyiségben gyártanak pántvasat (hoop-iron) sodronyvasat (wire-iron) és szegvasat. Az elárusítás 56 fontos csomagokban (2 csomag = 112 font = C; 20 C = 1 tonna = 40 csomag) történik.

A huzal és szögvasgyártásra csak kitűnő minőségű nyersvasból szolgáló vasanyagot, egy forrasztáson átment csomagokban (charcoal nobbler) kapják ugyanazon birtokosnak egyik más gyárából a hol készítik, ugynevezett charcoalironból — faszénnyersvas, mely Ble-navonból (Wales) jó és jelenleg 5 forintba kerül mázsánként. Azonban valószínű, hogy ezen faszénnyersvas nevű nyersvas is csak kokszzal tüzelő olvasztókból ered, csak hogy alkalmasint igen tiszta anyagok hideg fuvósél, nyitott pesttorok alkalmazása és gondos kezelés mellett.

Az angol vasiparosok takarékoságát és vállalkozó szellemét jellemzőleg felemlítjük, hogy mindazon összetapadt vashulladékot, mely a kavar- és forraszpesteknél és nem különben a lángpestekben származnak, az ugynevezett medvéket (Scull Iron. Naste Iron) egy, ugymondván, kerületi mester veszi meg. E mesternek van saját kis gyára és az időről időre tett körut alkalmával összegyűjtött és megvásárolt medvéket kovácsüllők készítésére használja fel. A megtüzesített és kilapított medvéket t. i. körülrakja aczélrudakkal, ily mó-

rikában tartózkodik, itt állította fel 1832-ben az első buczamalmot — mint beszélte az öntödének agg vezetője Lewis, — a gép azóta egyetlen kijavítást sem igényelt. Csodálkozott az öreg Lewis azon, hogy Németországban is van buczamalom, holott olyan szerkezetű, mondja, Angolországban is még csak egy helyen Chillingtonban van.

<sup>1)</sup> A „squeezer“-nek feltalálója Burden, ki most Ame-



don csomagokat készítvén, melyek forraszpesz-  
tekben eszközölt erélyes izbitás után megfelelő  
pörölők segélyével a kívánt alakba kovácsolja.  
(Folytatjuk.)

### Rt. Eulalia ezüstbányái, Mexikonak Chihuahua nevű államában.

St. Eulalia ezüstbányáiról azt mondják,  
hogy a XVI. század utolsó évtizedében vet-  
ték eredetöket s a spanyoloknak legelső eb-  
beli felfedezései közé tartoznak. A hivatalos  
adatok csak 1705-ig terjednek s e bányák  
kezdését 1703-ra teszik.

A nyert érc 1705—1735-ig 6,583,500  
márkát tett volna, átlagosan tehát évenként  
1,938,903 dollárt. A Quinto vagy a királyi  
pénztárba átszolgáltatott ötöd szerint a ki-  
nyerés 1791-ig 11,903,123 márkat azaz 112  
millio dollárt tenne; de az egész egy ötöddel  
vagy épen egy harmaddal is nagyobbra te-  
hető. A kerület lakossága azon időben 6000  
leket számlált; üzemben volt 63 szinitő-inté-  
zet, 188 olvasztó pest a Mexikóban Horno  
név alatt ismeretes rendszer szerint, és 65  
üzőpest (Cupelieroefen). Ércet még azon  
felül Chihuahua városban is olvasztottak.

A múlt század utolsó öt éve alatt a va-  
dak rablásai következtében e kerület lassanként  
elpusztult. E rablások különben a legujabb  
időig folytonosan akadályozták az ipar felvi-  
rágzását. Ehhez járultak politikai zavarok,  
névszerint az anyaállam ellen viselt háboru s  
a spanyolok kiűzése.

Jelen században a munkálatokat a mexi-  
kóiak soha sem vették fel teljesen; csak kis-  
seb művek tápláltak ércikkel egyes pesteket,  
midőn a régi ércmaradékokat is felhasználták.  
Most tiz pest működik; ezek naponként 2500—  
3000 font ércet feldolgozhatnak; igen közel  
állanak egymáshoz St. Eulaliában ugy mint  
a régi bizonytalan időkben. A bányász nép  
asszonyokkal és gyermekekkel együtt vagy  
700 egyént teszen.

E bányaművek tették jelentékenynyé a  
keletnek 15 mil távban fekvő Chihuahua vá-  
rost mint középpontját a hasonló nevű államnak.  
E város a maga virágkorában 70,000 lakos-  
sal birt; e szám jelenben 20,000-re apadt.

Chihuahua-ban van elég helyiség és viz; ide  
szállították tehát nagy mennyiségben az ér-  
ceket. Nagyszerű salakbányák s a pompás  
kathedral tanuskodnak az egykori tevékeny-  
ségről.

St. Eulalia hegyei, részét képezik egy  
hosszu negylánczolatnak, mely É—K.-ról D—Ny.  
felé vonul egyenközüen sok hasonló hegylán-  
colattal. Ez jellemzi a Grand Sierra hegysé-  
get. A lánczolatok között széles medrű völ-  
gyek fekszenek. St. Eulalia lánczolatának ke-  
leti részén fekszik a Conchos völgy, nyugati  
részén a keskenyebb Tabalopa völgy út által  
közlekedve a várossal és a bányatelepekkel.  
A város 2½ mil-re fekszik felfelé a hason-  
nevű hegyifolyó mellett magosabb hegyek tal-  
pán. E talpon vannak a bányák is. A közle-  
kedés számára itt csak gyalogutak vannak.  
Az ércvivő hegység a kövületeket tartalmazó  
krétamészhez tartozik, melynek emelkedése  
tengelye Rio Grande-től a Conchos folyóig  
terjed. E mész övezi körül a Sierra Rica,  
Cuehillo Parado, Chupaderos és Chorreras  
(Chihuahua-ban) érctelepeit is.

Rendes érmenetet mint mondják csak a  
Santo-Domingo-bányában ismertek fel; a töb-  
bi üledékek többé kevésbé szabálytalanul s  
különféleképen el vannak helyezve a kréta-  
mész rétegeiben. Valamennyi, a vizállás fellett  
fekvő réteg igen likacsos és barlangokban gaz-  
dag. Majdnem minden bányában nyitottak  
fel barlangokat, melyek nem állottak össze-  
függésben a földfelülettel, s melyek közül né-  
melyek rendkívül nagy kiterjedéssel birnak.  
Mellettök a hézagok gyakoriak s pompás érc-  
halmazódások vivői. Ezen ércet leginkább a  
következők: chloreztüst, kénezüst, ólomfényle,  
ólomsók, ritkábban jódezüst és jódbromézüst (em-  
bolit). Sok vasoxidot tartalmaznak, azért kön-  
nyen szétdörzsölhetők. Vastartalmu sudarak  
és sávok közönségesen ércömegekhez vezetnek.  
Ama sudarak gyakran követik a rétegződés  
és elkülönződés hasadékait.

A bányák az egész hegység oldalán és  
mély hegyzugaiban szét vannak szórva körül-  
belül 5□ mil területen. E bányák a dombok  
lejtőin többnyire vízszintes művekből állanak,  
melyek oldalvást főaknákból iramodnak kifelé.

Három csoportra oszthatók. A Santo-  
Domingo-csoport, melyben a hasonló nevű bánya  
a legjelentékenyebb. A Dolores-csoport, mely



hegyzugban fekszik. A Guadalupe csoport magában foglalja azon műveket, melyek a tetőn s a mészvonulatnak D-Ny. lejtőjén fekszenek. E lejtő vizválasztója az É-Ny.-on fekvő Doloreshegyzug és egy másik D.-K.-ten fekvő hegyzug között. Ez utóbbi hegyi folyójának partján fekszik St. Eulalia.

Az új Santo-Domingo-bánya (a régít elhagyták) legnagyobb mélysége körülbelül 400 láb. E mélységet meglehetősen szabálytalan levájt által érték el, melyen most csak nagy bajjal járhatnak létrák vagy a sziklafalba vágott támpontok segélyével. Követték itt ugyan is a mésznek egy függélyes rését vagy inkább üregek sorozatát, mely üregek a művelésre többé kevésbé alkalmas ércekkel el voltak lépve. Ezekkel most meglehetősen készen vannak s oldalvájátokat tesznek a mész rétegek mentében. Itt is gazdag ólomérceket találtak, melyek ugylátszik a mélység felé még dúsabbak. Minden azonban arra mutat, hogy ezen ólomfényleket nem annyira ezüsttartalmuk miatt vájják, hanem azért mert könnyítik a terület többi, nehezen ömlő érceinek (Resecos) ömlesztését. A bányák egészen szárazak s a rossz szellőzés miatt megfúlásig forrók. A kiszállítást férfiak és fiuk eszközlik hátukon. A teher 100—125 fontot teszen s naponként csak ötször fordulhatnak meg a hordárok, részint a nagy forróság miatt részint azért, mert az út a sok járás következtében le van koptatva és kijárva. A hordárok (Tenatores) igen izmos férfiak s nagyon ügyesen tudnak az egyszerű lépcsős fán és sima, síklós sziklalépcsőkön fel és le mászni. 350 fontnak a kiszállítása 25 Ct-ba kerül. (1 Dollar 100 cents = 2 forint 14 kr.)

A Dolores-bányában ló-járgányok (Pferde-göppel) is vannak.

St. Eulaliának sok és nagy műve van, még is úgy látszik hogy az eddigi munkálatok a jövőre nézve csak előmunkálatokul tekintendők; oly gazdag kihozatalt lehet reményleni. Nagyon sok még épen fel nem tárt terület létezik, különösen a Dolores hegyzugtól éjszak felé, s a bányamivelés új vívmányai itt még nincsenek alkalmazva.

A munkások nagyon meg tudják az egyes érceket különböztetni és bírálni. Itéletök szerint egy Carga (egy számárteher = 300  $\text{Z}$ ) érc, a kiválasztás után 4—6 uncia ezüstöt

tartalmaz, azaz tonnánként (2000  $\text{Z}$ ) 34 dolt lár 46 c. egészen 50 dollár és 60 c. értékeképvisel. Négy unciás ércekben a régi bányák igen gazdagok, ezek azonban a jelen olvasztás mellett nem igen fizetnek. Ha gondosan kiválasztatnak, egy egy Carga könnyen ad öt vagy hat unciát. Ez különben a legcsekélyebb kihozatal valamennyi olvasztásnál; az átlagos nyeresemény magasabb.

Az érctermeles költségei a bányában a kiszállításhoz szükségesek szerint különbözők. Parcionera legelőnyösebben váj vízszintes vagy csekély hajlású művekben, s itt egy egy Carga 1 dollár és 50 c.-ba kerül. Santo Domingon a költségek nagyobbak, mert a kiszállítás nehéz. Az olvasztókba való szállítás Cargánként 20—37  $\frac{1}{2}$  c.-ba kerül.

Szinitő pestképen szolgál a Mexikóban divatos „Adobe Horno“ szélpest, melynek magossága 47" felső nyílása 18 hüvelyk, alsó nyílása 16 hüvelyk. A légáramot kézi fúvókkal idézik elé, mely hátul ömlik be a padló felett 8 hüvelyknyi magosságban. Némely jobban berendezett művekben a fúvók hajtására öszvéreket alkalmaznak. Az adagok nagysága változik az olvasztást vezetőkek az illető érc-re vonatkozó tapasztalataik szerint. Oly ércek melyek gazdagon adnak ólomházt (Glátte) igen keresettek mint hozagok. A cupellatio (leűzés) három szélpestű-közönséges „Adobe Vaso“-ban történik. Ezüsttartalmu ólomércek-ből hetenként 20 Cargat dolgoznak fel.

Nagy szerepet játszik ezen műveleteknél a tüzelőanyag. A tözsomszédságban csak egyetlen ily anyag van, a Mosquite-gyökér. Erdőségek mill távolságokra nincsenek. Gyapotfákat (Alamos) csak azért ültetnek, hogy árnyékukban megpihenhessenek. A fenrevezett gyökér szárítva vagy szénné égetve, kitűnő tüzelőanyagot ad, de St. Eulalia közelében már régen ki van irtva. Helyette tölgyfa szemet szállítanak a 30 leguas távban fekvő Mapulából. Egy quintal (100  $\text{Z}$ ) 72 c. vagy pedig egy dollárba kerül. Tölgyfából egy Carga, azaz 28 hasáb (28: 4 hüvelykü) egy dollár rézbe kerül. Egy quintal Mesquito-szen ára St. Eulaliában 1—1  $\frac{1}{2}$  dollár réz. Az ipar felvirágzása esetében ezen árak is emelkedni fognak.

Ha a szinitést javítanák igen sokat nyernének az által, hogy a kevésbé gazdag



érceket is haszonnal vájhatnák. Mechanikai eszközök alkalmazása nem használna annyit mint a célszerű szinités. A költségek most még nagyobbak, mint a Nevada több nagy bányaműveiben, melynek például a híres Comstock legmélyebb bányái.

A mexikói olvasztásmód mellett ezüstben csekélyebbek a veszteségek mint a fennemlített művekben, de még is megvannak, mert a régi és új salakbányákon mindig találhatók nagy számú ólomgolyacsok, melyek ezüst tartalmuak.

A foncsorositás (Amalgamation) St. Eulalia és Chihuahua virágkorában Patio és Cazoban 78 malomot tartott működésben. Erről most Eulaliában ugylátszik víz és térhiány miatt lemondanak. A Chihuahua társaság által felállított új redukáló-művek csak olyanok mint a régié, s a munka folytatását csak azon körülmény teszi lehetségessé, hogy gazdag ércek vannak és a kézimunka olcsó. Az érceket később az Eulalia mindkét oldalán fekvő rónákra lesznek kénytelenek szállítani, foncsorositás által eszközözlendő értékesítés végett.

### Gőzvezető csövek burkolata.

E tárgyról bővebben értekezik Hartmann Albert a „Würtemberger Gewerbeanzeiger“ utolsó számainak egyikében. A tárgy érdekes, kivált ha tekintetbe vesszük a kőszénnek napról-napra növekedő árát; jó lesz tehát ha Hartmann értekezéséből egyet-mást átveszünk.

Tudjuk, hogy a gőzvezetőcsöveket, a hő-sugárzás következtében beálló gáznyomásbeli veszteségek alábbszállítása céljából, rossz hővezetőkkel szokás körülvenni. Ily rossz hővezetőkül többnyire szalmafonadékot alkalmaznak, úgyszinte elhasznált kenderköteleket, vagy pedig apró szőrrel, polyvával, homokkal összekevert agyagot. Az újságokban sokszor nagy hangon hirdetett ugynevezett compensáló anyagok (pótanyagok) „nevezetes és mindenütt szabadalmazott szerek“, lényegükben szinte csak agyagkeverékből állanak.

Hartmann maga tett a fennérített tárgyra vonatkozó kísérleteket. 10 cm. átmé-tőjű gőzvezetőcsövet egy darabon pótanyag-

burokkal vett körül. A burok vastagsága 5 c. m. volt, a csövön vezetett gáz nyomása pedig annyi mint 7 légnyomás; a gáz hőmérséke tehát 138° R.

A kísérletekből nyert eredmények nem voltak kielégítőek. Ennek következtében Hartmann más eljárást követett. A csövet ismét oly darabon mint előbb, pótanyag-burokkal látta el, de a réteg vastagsága most csak 1,5 cm. volt; e réteget tökéletesen kiszáritotta, azután pedig csavarmenet-formán szalmafonadékkal vette körül. A fonadék-réteg vastagsága 2. cmt. tett. Erre ismét pótanyag-réteget vont 1, 5 cm. vastagot úgy, hogy az egész réteg most is csak 5 cm. vastagsággal bírt. Hartmann ezen eljárásának alapja azon tény, hogy a száraz levegő a legrosszabb hővezetők sorába tartozik.

A sugárzás, hőmérőkkel többször ismételt mérések alapján az első burkolatnál 70 R.féle fokot mutatott, a másodiknál pedig csak 38 R. féle fokot.

Ebből kitűnik, hogy a második eljárás majdnem 50%-al hasznosabb mint az első. s azt is kell tekintetbe venni, hogy a szalmafonadék olcsóvá is teszi az egész burkolatot.

Valljon szükségesek-e egyáltalán burkolatok, arról szólni sem kell, mert hiszen tudjuk, hogy a gőzkazánok haszonbeli hatásának meghatározásánál minden 10□' be nem burkolt felület után, 1□' fűtőfelületet le kell vonni.

Drasche Arthur.

### Az amerikai petroleumtermelésről.

Több mint 2000 év előtt már ismerték a petroleumot a görögök és a rómaiak. A birmani országot s Indiának egyéb részeit évszázadokon látták el petroleummal az Irrawady-nak (Raugun kerülete) forrásai. Georgiában, a kaspi tenger nyugoti partján fekvő Baku látja el az egész Persiát világító anyaggal. Parma és Modena két századon át szolgáltak Olaszhonak petroleummal. Találtatik továbbá Trinidad és Cuba szigeteken; a tűzhányók közelében vizek felületén uszkál; Vezuv közelében a tengeren áttör kifelé egy petroleumforrás, s új meg új forrásokat fedeznek fel a földnek különböző pontjain.



A petroleum (naphta, sapoline, cayeline é. u. t. névvel és bir) eredetét illetőleg, eddig csak gyanítások léteznek. Nemelyek úgy vélekednek, hogy állatországból ered, hogy tengeri állatok nagy telepei, hő és nyomás következtében petroleummá alakultak; a vegyi elemzésből azonban kitűnik, hogy a petroleum majdnem ugyanaz, mint azon folyadék, melyet a gyantás kőszén lepárlása ad. A különböző tájakról szedett próbák analitikai összehasonlítása folytán kiderült, hogy különböző alkatrészekkel birnak, vagy ugyanazon alkatrészek különböző viszonyban vannak meg bennök. A birmani olajban körülbelül 11% paraffin van, mely anyagot Londonban gyertyák kiszítésére alkalmazták. Más próbákban nem találtak paraffint sem benzoylt, s a különböző olajok sűrűsége is különböző. A közönséges próba átlagosan 50% égő, és 22% kenő-olajat ad.

Éjszak-Amerikának egyesült államaiban nagy mennyiségben jó elé a petroleum: éjszakeleti Pennsylvaniában, New-York, Ohio, Virginia és Kentucky államokban; nem oly gazdagon Louisianában, Utahban és más tartományokban.

Az indiánok már rég óta ismerték a New-Yorkban Genessee folyó felső részének partjain fekvő, és a Pennsylvaniában Venango County mellett lévő petroleum-forrásokat; az indiánok gyógyászati célokra használták e folyadékot s már jóval egy század előtt tették reá a fehéreket figyelmesekké. „Genessee-olaj” és „Seneca-olaj” név alatt még most is kedvelt ellenszere a rheumatismusnak; sebek kimosására is használják, s gyógyhatását nagyon dicsérik. Ismerték tehát a petroleumot Pennsylvania, Ohio, Virginia és New-York lakosai, még mielőtt eszébe juthatott volna valakinek, hogy oly roppantul el fog terjedni és használtatni.

Midőn 1819-en Ohioban só után ástak, a petroleum oly nagy mennyiségben tört elé, hogy az „Amerikain Journal of science” szerint csakhamar azon kérdést vetették fel, nem lehetne-e ezen folyadékot világításra használni? Ezután csakugyan alkalmazták is e célra egyes gyárakban és műhelyekben.

Oil Creek mellett (Venango County, Pennsylvania) van az egész tartománynak leggazdagabb forrása, de csak 1845 ben történtek in-

tézkedések arra nézve, hogy nagyobb mennyiségben gyűjtessék. Az alatt s egyideig ezután is azonban, leginkább gyógyászati célokra alkalmazták. Vannak e tájon régi aknák maradványai, melyeket talán franciák vagy indiánok ástak az utolsó század kezdetén.

Kilencz évvel később, tehát 1854-ben New-Yorkban egyes társaságok alakultak, melyek területeket vásároltak vagy ásásra jogot szereztek és sok kísérletet vittek keresztül a petroleum tisztítása céljából. Az Oil-Creek (olajpatak) mellett fekvő Titusville-ben egy New-Hawen-i társulat oly forrást ásatott ki 1859-ben melyből 1000 gallon olajat szivattyúztak ki naponta. Nemsokára oly forrásokra is akadtak, melyek 500 vagy 600 lábnyi mélységből, 3000 hordó olajat adtak minden nap. Iparlovagok, kapitalisták, természetvizsgálók, üzerek sereglettek ezentúl Pennsylvaniának olaj-területeire; a „farm”-ok mesés árakon adtak el vagy vétettek bérbe; a „farmer”-ek közül néhányan, kedvező fekvésű területek birtokosai, eladás következtében rögtön több száz ezer tallér birtokába jutottak, s forrongásba jött az egész tartomány.

Ezen üzlet rövid idő alatt sokaknak nagy vagyont szerzett, de sokakat koldusbotra juttatott. Az Oil-Creek közelében 1860-ban több mint 2000 olaj-forrás állott tevékenységben, melyek közül 74 olyan volt, hogy 1150 hordót szolgáltatott naponta, a mi akkor 10,000 dollárt képviselt.

Az első roham elmulván, az olaj-kereskedés lassanként jobb alapot s roppant kiterjedést nyert, úgy a bel- mint a külföldnek ebbeli szükségletei következtében. Naponként nyitottak új forrásokat, s Amerika ismét egy új, az anyagi jólétet nagyon előmozdító iparágak birtokába jutott, s mindazon iparágak, melyek a petroleummal csak némi összefüggésben állottak, új lendületet nyertek. Sajátos járműveket szerkesztettek, roppant pléh-edényekkel a nyers olaj tovaszállítására; olajfinomítókat építettek s berendeztek; a nagy-szerű szivattyu-berendezések sok vascsövet és gőzerőt igényeltek. Mindezek folytán sok ezer ember jó munkát nyert úgy a bányákban mint a gyárakban.

A forrás-ásás igen egyszerű s nagyon hasonlít az artézi kutak fúrásához. A fúrót 10 vagy 12 láb hosszú csövek követik az át



fúrt rétegeken keresztül mignem a forrást eléri. Mélyebb fúrások által gyakran sikerül a szegényedő forrásokat ismét dúsakká tenni. A petroleum alatt lévő víz nyomása következtében az olaj felfelé emelkedik; az ömlés a forrás megnyitása alkalmával közönségesen igen bő, később azonban szükséges a szivattyuzás. Az olajmennység melyet a különben egymás mellett fekvő források is adnak, igen különböző.

Azt tartják, hogy Pennsylvániában a petroleumforrások kimerithetlenek.

A petroleum finomítása ugyanazon módon eszközöltetik mint a kátrányolajé. A legtöbb kátrányfinomítóban 1860 óta petroleumot finomítanak s az óta virágzókká lettek e finomítóművek. A petroleumot ugyan sokféleképpen alkalmazzák, legkiterjedtebb használata azonban az, melyben világító anyagul szolgál. Száritott agyagrögöket már régebben is petroleummal nedvesítettek meg, a célból, hogy tüzelő anyag gyanánt szolgáljanak. Amerikában újabb időkben sajátságos kazán-berendezést ajánlottak, melyek a petroleumot finom sugarakban lövelik a tüzelőtérbe. Könnyen belátható, hogy a forráság igen nagy, de úgy látszik, hogy a koromképződés is rendkívül nagy. A mi már a petroleum világító erejét illeti, e tekintetben sok vizsgálat tétetett; ezek azonban nagyon elűtő eredményekhez vezettek, úgy hogy az e pontra vonatkozó adatok bizonyosan nem egy helyreigazítást fognak szenvedni.

## Hirdetési rovat.

218/1873.

### Pályázat.

Az alulirt m. kir. vasgyári hivatalnál üresedésbe jött mult 1872-ik évi szeptember hó 25. 1204 szám alatt, már egyszer ezen lapban közzétett olvár-egyszersmind öntőmesteri állomásra. ujjlag megállapított, alantabb közlött nagyobb kedvezményekkel ezennel pályázat hirdettetik.

Ezen állomással össze van kötve az elsőfoku illetmény vagy is 36 frt havi bér, évenként 6 bécsi öl tűzifa, 4 frt havi szálláspénz, vagy természetbeni lakás és kertélvezés. — A gyárnál  $\frac{8}{10}$  o. é. krajezárnai részilleték minden mázsától a 18—20,000 mázsára rugó évenkénti nyersvastermelésnek, és 5% az öntő-személyzet keresetéből, kész és elarusítható öntött árukért — mely évenként 6—7000 fitra rug.

A pályázók kellően felszerelt kérvényeket, melylyel egyszersmind koruk, és nyelvismeretük igazolandó, f. évi április hó 15-kéig felettök álló hivatalok, vagy ha magánosok, közvetlenül az alulirt hivatalhoz beküldeni felhivatnak.

M. kir. vasgyári hivataltól, Rojahián (Podurojji), utolsó posta Horgospataka (Sztrimbuly), Erdélyhonban, 1873. február hó 8-án.

1873. évi 1047. sz.

### Pályázat.

A rhónitzi kir. vasgyár hivatal kerületében üresedésbe jött egy kohótisztí állomásra pályázat nyitattik.

Ezen állomással a X-ik rangosztályban előléptetés esetén a XI-ben össze van kötve 800 forint évi készpénz fizetés szabadd lak és évi 16 bécsi öl a nyugdíjba be nem számítható tűzifa járandóság, előléptetés esetén 600 forint évi készpénz fizetés szabaddlak és 12 bécsi öl tűzifa járandóság s mindkét e-etben a fizetés  $\frac{2}{3}$ -adát megütő ovadék kötelezettség s az állomáson fedhetlen öt illetőleg tíz évi szolgálattétel után a fizetésnek 100 illetőleg 200 forinttal emelésre való igény.

Pályázóktól megkívántatik: Végzett bányaacademiai tanulmányok, a magyar nyelvnek szóban és írásban tökéletes ismerete nemkülönb a közlekedési tót és német nyelveknek bírása, gyakorlati jártasság a vasgyártásban, különösen a finomításban s jeles számviteli képesség, nemkülönb kimutatása annak vajjon folyamodó nem áll-e, és ha igen mily foku rokon-ságban, a rhónitzi vasgyári összeslet tiszteli valamelyikével.

A kellőleg felszerelt s minősítvényi táblákkal ellátott kérvények f. év. apr. hó 10-éig lesznek, az alólírott kir. főbányagrófi hivatalnál szokásos módon benyújtandók.

Selmeczen, 1873. évi márczius hó 2-án.

A magy. kir. főbányagrófi hivataltól.

Megjelent és megrendelhető a m. k. bányászakadémia igazgatóságánál Selmeczen:

# A VASKOHÁSZAT

## GYAKORLATI ÉS ELMÉLETI KÉZIKÖNYVE.

Irta,

a m. kir. pénzügyminiszterium megbízásából

**KERPÉLY ANTAL,**

bányatanácsos, magyar királyi akadémiai tanár.

Első kötet. — Általános rész.

13 kőmetszetű rajztáblával és 22 fametszetű szövegrajzzal.

Kiadja a m. k. bányászakadémia. — Ára 3 frt.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

*Előfizetési ár:* Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

*Hirdetések kis sora* . . . . 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

*A tiszteletdíj* eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

**Tartalom:** Huzalvezetés a benyomódható aknában. — Dörzsmentes csapágy. — A fekű-puffadás a kőszénbányászatnál s az elhárítására való eszközök. — Angolország vasipara. — Különfélék. — Hirdetési rovat.

## Huzalvezetés a benyomódható aknában.

A bécsi harmadkori képletű medencének egyik zugában szénttartalmu harmadkori képletek rakodtak le. E képletek a Raachhegy északi lejtőjének mentében vonulnak, keresztülmennek a Schwarza jelen területén, Gloggnitz mellett, s egészen Potschach közeléig terjednek. Feksznek pedig jegőcös palákon, melyek a maguk részéről mészköveken nyugsznak és keselykőn.

A jegőcös palák közvetlen fekvését képezik lignitfajtájú hatalmas barnaszénttelepnek, melyet 1840 óta művelnek Hart közelében Gloggnitz mellett. A föld belsejében támadt hatalmas behatások folytán a leülepedett rétegek részben függélyes helyzetbe jöttek, részint hullámos alakot nyertek, és azáltal a bányászat csak nagyobb költségekkel képes e telepek anyagát az ipar számára a felszínre hozni.

A terrain minősége és a haladó vájás csak aknaüzemet tesznek lehetővé. A jelen aknák mélysége 100 és még ennél is több öl; bizonyára oly mélység, mely a barnaszén bányászatában ritkán jön elé. Ezen aknában, mihelyt ki vannak mélyítve, a hegységek hatalmas nyomása oly mérvben jó érvényre,

hogy csak a legerősebb ácsozattal egyensúlyozható.

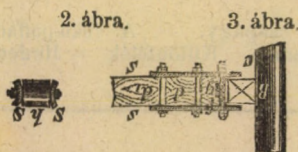
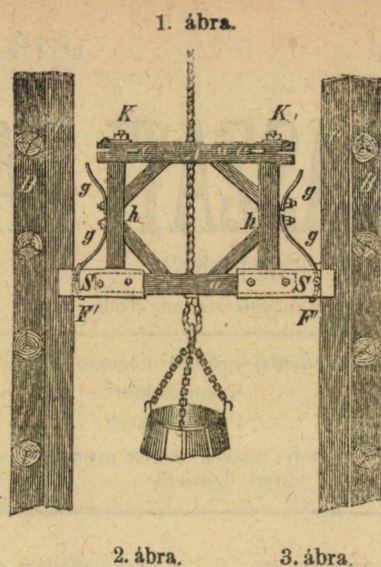
A mondottakból könnyen belátható, hogy merev rudacsrendszerű szivattyukat beállítani a víz emelése végett, éppen úgy, mint az állványos kasokkal való kiszállítás, lehetetlen. E két dolgot vizvödörrel és kiszállító csilléssel (mely utóbbiak eddigelé szabadon függtek a huzalon) kell végezni. Hogy a kiszállítás sebessége (körülbelül 3—4') ily körülmények között csekély, az magától értődik, mert hiszen ha a gép menete gyors, könnyen megtörténik, hogy a nagy táv miatt létrejött lengés következtében a szállító-készülék beleakad az ácsozatba s elkerülhetlenül magával hozza a kötéltróást minden egyéb következményeivel.

Hogy a kiszállításnál mégis meglegyen a kívánt sebesség, anélkül hogy a fennjelzett bajok létrejönnének, Neuhold, a harti bányászat vezetője oly gyakorlati eljárást gondolt ki, mely csakugyan megérdemli hogy közelébb tegyünk róla említést.

Neuhold ugyanis oly vezető-keretet szerkesztett, mely bizonyos tolok (Schieber) segítségével alkalmazkodni képes azon nyomáshoz, melyet a hegység az akna ácsozatára gyakorol, feltéve, hogy ama nyomás még is nem tulságosan nagy. (E találmányát Neuhold szabadalmazni akarja).



A mellékelt 1—3. ábrában adjuk az illető körrajzokat, hogy az alább mondanandók könnyebben felfoghatók legyenek. 1. ábra az aknának egyik szállító osztályán át fektetett metszetet mutat, egyenközt a hosszabb aknafalakkal. A 2. és 3. ábra felvilágosító részletmetszetek  $H$   $L$  és  $O P$  metsző vonalak irányában.



Az 1. ábrában  $B$  jelzi az akna ácsozatot,  $C$  pedig

a vezető gerendákat. Megjegyzendő, hogy e gerendáknak, feltéve hogy a nyomás jó nagy, félig vagy egészen gömbölyű vasrudakból kellene készülniök, mert az éppen leírandó készülék a gerendák meghajlását tételezi fel azon esetben, midőn a fennjelzett nyomás csakugyan rontólag hat az ácsozatra. A egy rámat ábrázol; a ráma bükkfából való, s feszítő rudakkal jól meg van támasztva, továbbá az  $a$  és  $a_1$  keresztgerendákon, mindkét oldalról 5—6''-nyi széles  $c$  és  $c_1$  hasitékkal el van látva. Egy Egy hasiték hossza 3''; az  $a$  keresztgerendán pedig látható, hogy kétkét hasitékot ( $c$  és  $c_1$ ) a rámanak egyik, körülbelül 1—2'' hosszú része elválasztja.

Ezen ilyképen előkészített részek mindkét oldalon  $s$  vassinek által el vannak földve. Látható ez az  $a$  keresztmetszeten.

2. ábra részletmetszetből kivehető, hogy két két ily vassint, kovácsolt és sima felületű  $dd_1$  vasrudacs köti össze. Azon felül még minden egyes sinpár az elül álló oldalon  $f$  csusztató darabbal el van látva. E darab az 1. ábrából keresztmetszetben félhold alakjában tűnik elé. A  $dd_1$  rudacsok a  $cc_1$  hasitékokban ide oda mozgathatók. Az  $f$ -el jelölt csusztató félhold alaku csak azért, hogy ha a vezérgerenda netalán eltörné, még is csúszó mozgás legyen lehetséges, nem pedig befűródás. Hogy a vezérgerendák oldalvást el ne tolódjanak az ütközés lapjaikon — ezen eltolódás különben

soha sem lehet nagy — a célból az  $S$  sinek domborúak. Látható ez a 3. ábrában.

Kivehető továbbá, hogy  $d$  és  $d_1$  rudacsok az  $S$  sinek felső felületéhez csavarokkal vannak odaerősítve, az  $f$  darab pedig, mivel jobban vétetik igénybe, mindkét oldalon csavarokkal és ellentokkal (Mutter u. Gegeumutter) el van látva. Az ily módon felszerelt vassinek most már tolókul tekintendők.

A csusztató ( $f$ ) belső felületéhez acélruganyok simulnak (1. és 2. ábra), melyek a támaszrudakhoz oda vannak csavarva.

A mondottakból könnyen megítélhető a tolók hatása. Mivel a tolók minden oldalról 3''-re a ráma közepe felé tolódhatnak, az akna keresztmetszetének 6''-nyi megszűkülésétől nem kell tartani. Kétséget nem szenved továbbá, hogy a hasitékok méretei nagyobbíthatók, hanem akkor aligha lehetne alkalmazni fából álló vezérlőket, mert ezek eltörnének.

A ruganyok feladata az, hogy  $f$  csusztatót mindenkor a vezérlők felé nyomják.

Meg kell még jegyezni, hogy a  $k$  és  $k'$  csavar-orsóknak csak az a feladatuk, hogy az  $A$  ráma megállását biztosítsák, s megakadályozzák a tolóknak a hasitékokból való kiesését azon esetben, ha a  $c$  és  $c_1$  hasitékok között lévő fadarab szétrongáltatnék.

A vödörket és a csilléket láncokkal kötik a vaskötélhez, ez pedig szilárdul függ össze a rámaival.

Nehogy a ráma nagyon is lecsúszszék, a vezérgerendákhoz fogólécek alkalmazandók a megtöltés helyének közelében.

Drasche Artur.  
bányamérnök.

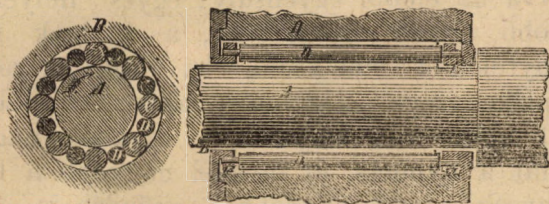
### Dörzsmentes csapággy.

A surlódás kikerülése céljából régen ajánlották, hogy kis, hengeralaku orsókat kell beállítani a csap és a csapot környező hüvely közé. Hogy az orsókat a maguk helyén megtartsák, mindkét végen csapokkal látták el azokat, melyek kötetlen gyűrűkben futottak az orsóknak mindkét végén. E berendezés meg nem felelt a hozzá kötött reménynek, részben azért, mert talán a kivitel nem volt tökéletes, mert puha anyagot alkalmaztak, de leginkább



azért, mert az orsók csapjai koptatásának kisebbitése végett meg kellett azokat kenni, minek következtében a részek végül betapadtak, az orsók megállottak, s lapossá csiszolódás és roncsolódás lett a végeredmény.

Az alább leírandó berendezés lehetővé teszi ez utóbbi bajok mellőzését, a puhább anyagok helyett pedig új csiszológép segítségével keményített acélt lehet alkalmazni. Ennek következtében oly csapágyságok állíthatók elé, melyeken surlódás nem létezik, s csak az a kérdés, hogy kifizeti-e magát az ily csapágyságok összeállítása és alkalmazása?



Az ide mellékelt ábrákban ilyenmő csapágyságoknak a keresztmetszete és a hosszmetszete látható.

A tengely, melyet *CC* orsó központilag tart a *B* csapágyságban; ezen orsók, tömör hengerek edzett acélból, pontosan vannak csiszolva, s a tengellyel és a csapágysággal érintkeznek. Mindaz, a mi még elérendő, abban áll, hogy az orsók a maguk helyén úgy tartassanak, hogy az erre való készülék is mentve legyen a surlódástól. Itt kezdődik az új találmány. A *C* dörzsorsók tartására szolgálnak a *DD* elválasztó orsók, melyek csekélyebb átmérővel bírnak s tökéletes érintkezésben állnak az elébbiekkel; természetes, hogy azokkal együtt ugyanazon irányban haladnak, de velők ellenkező irányban forognak. Az elválasztó orsók a surlódási orsókkal egyenlő körületi sebességgel (Umfangsgeschwindigkeiten) bírván s ezekkel ellenkező irányban forogván, úgy lehet azokat beállítani, hogy végeik oly hengernemő utakban mozogjanak, melyeknek átmérője a végek erősségéhez képest oly módon van megválasztva, hogy éppen csak gördülés (Rollen) jöjjön létre. Ezen utak *E* mellett vannak jelölve; A *D* orsók végei megfelelőleg vékonyabbra vannak esztergályozva s feletők vannak a kiesztergályozott *F* kötetlen gyűrűk, melyek a *D* orsókat megakadályozzák, hogy állásukat a sugár irányában változtathassák.

E berendezés következtében valamennyi rész, mely mozoghat, csak egymáson gördül; sehol sem állhat be csúszó surlódás ama részek között, s míg az egyes részek tisztogatás következtében le nem kopnak, vagy a piszok felhalmozódása következtében be nem tapadnak, ugylátszik, hogy tartósságuknak addig semmi sem vet határt.

Ezen találmányt eddig csak egy Tramway-szekérre alkalmazták, s ez éppen jó alkalmat nyújt a szerkezet kipróbálására.

### A fekü puffadása a kőszénbányászatnál s az elhárítására való eszközök.

A fekünek puffadása oly tünet, mely gyakran beáll akkor, midőn valamely vājástér egészen készen van s egyszerűen abban áll, hogy a vājás terének talpát képező közet, minden külső reáhatás nélkül, a megnyitott vājástérbe, illetőleg az alagokba tolikodik, a szállítási szerkezetét szétdulja s ez által költségessé teszi az alagok fentartását. E puffadás leginkább ott jön elé, a hol a vājat oly kőszéntelepbe van hajtva, melynek feküje fel van tárva. A franciák „gonflement“-nek, az angolok „creep“-nek nevezik a tünetet, amaz téremváltozást, ez pedig bizonyos csúszó mozgást jelent, s magában a két szóban is már jelezve van a tünet különböző magyarázata.

A puffadás nem csak a kőszénbányászatnál jön elé, hanem és pedig gyakran a barnaszénbányászatnál is, ha a barnaszéntelepek feküje agyagból áll.

A barnaszénképletbeli agyagok többé-kevésbé képlékenyek s e tekintetben felülmúlják a kőszénképletbeli agyagokat.

A barnaszén bányáiban eléjővő puffadás jobb alkalmat is nyújt egy bizonyos tekintetben a megfigyelésre. A mint az illető teleprész ki van vājva, a fekü közönségesen a vājástér közepén emelkedik fel, s ugyszólván kis nyeregket képez, melyeknél a nyeregvonal egyenközű a vājás terének tömegével, s a szárnyak a vājhely oldalai felé esnek. Ezen emelkedések olyannyira növekednek, hogy a vājás terének elérik főtjét s annál gyorsabban kép-



zódnek, mennél nagyobb az agyag képlékenysége.

Ha ily emelkedést átütünk, és pedig úgy, hogy ez által az egésznek a kereszt-metszetét nyerjük, azt találjuk, hogy megvan benne a fekü rétegeinek az egymásutánja. Ha az agyag, bármely oknál fogva, veszíti képlékenységét, vagy ha természete szerint nem képlékeny, akkor a dudorodmány megreped a nyeregvonalon hosszában, s oly hézag keletkezik, mely a vájás terének főtéje felé tátong.

A kőszénképletek pala-agyagai, melyek a kőszéntelepek fektűjét képezik, különféleképpen puffadnak a szerint, a mint különféle bennök az agyagtartalom s a mint változó az agyag képlékenysége. A fedűhöz legközelebb álló teleprészlet vagy is az ugynevezett gáz-részlet pala-agyagai dúsabbak az agyagban, mint a kovács-szén-részletek, s amazok ennél fogva sokkal többet szenvednek a puffadások miatt, mint ezek. Ily alkalommal közönségesen a vájás terének közepén emelkedik fel a fekü azon esetben, ha a telep-dülés, úgy mint a barnaszéntelepeknél, kevésbé hajlott, s ekkor szétreped még mielőtt nagyon felpuffadt volna, tehát nem úgy, mint a barnaszéntelepeknél; a repedés gyakran messzire hallható recsenéssel megy végbe; a kőzet több szabálytalan hüvelylyé válik szét, melyek közönségesen a vájás terének közepe felé szemben állanak fel egymással. E hüvelyek néha majdnem függőleges állást foglalnak el.

A kőszénbányászatban eléjövő puffadással még más tünet is függ össze, melyet a barnaszéntelepeken nem igen lehet észlelni, mert a telepek földesek és kevésbé határolvák. A fekünek puffadása mellett a telep rései itt is többnyire a feküben keletkeznek, később azonban a fedűben is; a vajatok oldalfalai ennek következtében középett morzsolódók lesznek s így vagy középett kifelé tolulnak, vagy egészen befelé nyomulnak. Itt a vajat falának és a fekünek a vájás tere felé irányult mozgása vehető észre.

A puffadást némelyek így magyarázzák: levegő és víz hozzájárulása folytán a fekü kőzete megváltozik s beáll téremők nagybodása. E magyarázatból folytak egyszersmind azon eszközök, melyeket a magyarázók a puffadás elkerülése céljából ajánlottak. Ilyenek voltak például: a fekünek kitéblázása, az

egész vájás terének falakkal való kibélelése, a talp makadamisálása, cementtel való behintés é. u. t.; mindezek azonban meg nem gátolták a puffadást s legfeljebb azt eredményezték, hogy a puffadás későbbben állott be, vagy egyideig csekélyebb volt, de ha ismét beállott, a már megtett munkálatokat is megrontotta; ez által pedig a vájás csak költségesebbé vált.

Mások következő alaphól indulnak ki: a vájás előtt a hegynék a nyomása egyenletesen eloszlódott a fekünek egész területén; a vájás következtében csak az oszlopok veszik fel a nyomást, a feküben tehát meg van zavarva az előbbi egyensúly; egyes helyei nagyobb erővel nyomtatván, a többiek felfelé kénytelenek emelkedni, ha pedig a rétegek képlékenysége elég nagy, akkor az oszlopoknak alább kell süllyedniök. Mennél nagyobb tehát a nyomás, és mennél nagyobb a képlékenység, annál nagyobb a puffadás is. A kőszénbányászat igazolja e nézetet. A palaagyagok igen könnyen puffadnak s a hol a nyomás nagyobb, ott a puffadás is csakugyan nagyobb mérvű. Ezen okoknál fogva a fennebi tünetny nem csak a feküt képező palaagyagokban idéztetik elé, hanem oly alsóbb fekvésű puffasztható rétegekben is, melyek legalább egy szabad oldallal birnak.

Ezen alaphól kiindulva, a puffadás következményeit kerülendő, úgy járnak el, hogy a vájáshelyeket, minthogy csak rövid időre szükségesek, közvetlenül a vájás után felhagyják, azaz behullatják. Az oszlopos kivájásnál is csak is ezen okból veszik oly rövidre a vájandó tereket, hogy t. i. a feltáráshoz közvetlenül a kivájáshoz lehessen fogni és csak a főalagnak fentartása váljék szükségessé; ezt a harántvajatok csekély távolsága egymástól is szokta előmozdítani.

A vájás terének szélessége és az oszlopok magassága közötti bizonyos viszonyban is kerestek még némi ellenszert a puffadás ellen. Széles vájástér és keskeny oszlopok, vagy keskeny vájástér és magas oszlopok választattak, de a kettőnek egymás felett nyert előnye a tapasztalatból még ki nem derült. Amaz elsőnek alkalmazása úgy látszik az angol kőszénbányászatból nyert adatokon alapszik.

Ha a telep meredek, akkor a puffadó feküvel még az a baj is jár, hogy az oszlo-



pok könnyen lecsúsznak, kivált ha a tszénelepekben víz is van.

## Angolország vasipara.

Közli, mint utazási jelentését: Kerpely Antal.

(Rajzzal az I. és a II. táblán).

(Folytatás.)

A Bradley-téle öntő többnyire csak hengerek és a kovácsvasművek által igényelt pest-, hengerlő- és gépalkatrészek öntésével foglalkozik.

A kemény hengerek (hard rolls) öntése vagy 8 hüvelyk vastag és 12 hüvelyk magasságu csészékben történik.

A csészék kikenésére használt fekecs szabadalmazott; mázsája 3 fttal kapható Glasgowban (Skótország) a „The Glasgow Patent Moulders Blacking Company” cégnél; fekecsnek való előkészítése egyszerűen abban áll, hogy a poralaku, ugylátszik sok grafitot tartalmazó anyag vízzel megkevertetik. Száraz állapotban a fővény-minták behintésére is szolgál, ha az öntvények nagyon sima felülettel készitendők.

Az öntőben van ugyan 3 kis kupoló-kemence, de csak ritkán alkalmazzák; a nyersvasnak átömlesztése rendszeren lángpestekben történik.

Ezeknek egyike, roppant nagy méretei miatt tűnt fel; főleg a hengerlőkből jövő ócska nagy öntvények megömlesztésére szolgál. A II. tábla 16. és 17. ábrája mutatja egész szerkezetét. A pestnek a gyárudvarra néző oldala lecsavarható *i i* vastáblából áll; ha ez eltávolittatik, egy az *f* nyíláson áthúzott emelőgém lánczával, illetőleg kötelével húzhatók be az ép, azaz széjjel nem tört nagy öntvények, még ha 200—300 mázsányiak is. A pest 400 mázsa megömlött vasat képes felvenni. *g* az öntőbe nyíló csaplyuk, *a* a tüzhely, *b* a tüzhid és *e* a kéménybe vezető füstcsatorna; *k* a horgos ajtóállványon felhúzható ajtó.

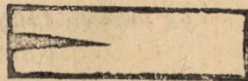
Az átömlesztéssel járó vasvesztés, mint állították, csak 7—8%, a kőszénfogyasztás 100 font vas után 100 font.

Norris Sándor ásó- és kapagyára Wollastonban, Stourbridge mellett.

Norris annak előtte kavarász volt a Bradley gyárban, hol azon igen jól jövedelmezővé vált ötlete jött, hogy aczéllemezéből mintaüllő segélyével ásókat gyártson; ez ötletét, mint teszik Angolországban még a legcsekélyebb dolgokkal is, szabadalmaztatta és sikerrel aknáztta ki a lefolyt 15 éven át.

Norris egész eljárása abban áll, hogy a megszabott nagyságu, körülbelől  $\frac{1}{2}$  vonalnyi vastag öntöttaczel-lemezt, mire az veresizzásig hevítettetett, pár ütéből álló kovácsolás végett egy kis gözverő alá hozza; a gözverőnek kicserélhető üllője és foka mindig a gyártandó szerszám alsó, illetőleg felső alakjának felel meg. Kovácsolás után következik a nyélhüvelynek odaszegecselese és végre a kőszőrülés, tisztítás, csiszolás és a meghajlitott nyéllel való összekötés.

Norris azonban nem csak aczéllapátókat gyárt, hanem szintoly tömegesen más aczel- és vasszerszámokat is. Így például aczel villákat, melyeknek gyártásánál szintén nagyon elmésen jár el, aczelosított vasásokat, kapákat, stb. Ez utóbbiak gyártásánál az ékalaku aczel egy felhasított kovácsvasdarab közé jó és az egész csomag diónagyságu kokszzsal tüzelő, nagyon kezdetleges kovácstüzhelynek magasra falhalmozott koksziparászába. A 3—4 mázsa súlyu nyeles pörölők alatt kovácsolt és kikészített ásonak alsó része



mely a tulajdonképeni ásásra szolgál, aczelbelű, tehát a

koptatásnak kevésbé van alávetve.

Azelőtt az aczeléket kovácsolás előtt egyszerűen csak két vasdarab közé fektették, de az olyan felületes eljárás rosznak bizonyult be.

Minthogy Norris műhelye sok tekintetben hasonlít a metzzenéfeniek szerszámműhelyeihez, és én, mint már más alkalommal is kijelentettem, azok viszonyai iránt valóban érdeklődöm: a kőszénnel tüzelő azon kovácstüzhelyek szerkezetét ügyekeztem kitudni, melyek a szerszámok egymás után következő kovácsolásánál az anyagvasnak és aczelnek tüzesítésére szolgálnak, hogy a metszenéfenieknek a folyton dráguló faszénnek kőszénnel való pótlását ismételve és behatóbban ajánl-



hassam, — és ama szerkezetet kitudni Norris gyárában valóban sikerült is. Az 1. tábla 10—13. ábrájában mutatjuk be több látképben. A 10. ábra hosszmetset, a 11. alapmetset, a 12. harántmetset, a 13. oldallátkép. *a* a körülbelől 30" hosszú, 12" széles tűzhely, melyet *b* lejtős fenekű széntérből és *c* nyíláson át látnak el kőszénnel; *d* a fuvóka, *e* (13. ábra) a tűzhely hosszoldalain fennmaradó hézag; ez az által támad, hogy az *f* jelzetű, vaspánttal összetartott téglafal a rövidebb oldalakon egy-egy téglára van fektetve; szintolyan összekapcsolt *f*<sup>1</sup> téglák képezik a tűzhely

fedelét; *i* a tűzhely rövidebb oldalain lévő kis nyílások, melyeken a lángnak egy része a szabadba bocsájtható — valószínűleg a hőmérsék szabályozása végett, *h* 4 oszlop *g* kémény tartására. *a* tűzhely egy ik oldalfala lent, vagy 9 hüvelyknyire, nyitott; *e* nyílásban gyűl össze az elégetett kőszénnek hamuja, s ez zárja el az üzem alatt a nyílást is<sup>1)</sup>.

Kovácsolás végett az anyagvasat vagy aczelt haropó-fogóval teszik a két szemben álló *e* hézagba, és eszerint a darabok nagyságához képest 6—8 darab tüzesíthető meg egyszerre.

Norris Sándor gyártmányainak árszabályzatából.

12 darab négyszögletű aczellapát nyéllel együtt és kikészítve:

ha a lapát szélessége	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> hüvelyk,	hosszu	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> hüv.	19 frt.
"	"	8 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	"	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " 20 frt. 50 kr.
"	"	9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	"	14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " 23 frt. 50 kr.
"	"	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	"	15 " 24 frt. 50 kr.

12 darab nyeles aczelásó:

9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> hüvelyk széles,	12 hüvelyk	hosszu	19 frt. 50 kr.
10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	"	13	" 21 frt. —
11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	"	14	" 23 frt. —
12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	"	15	" 25 frt. —

12 darab aczelosított kavics-lapát.

1 számu,	10 — 12	hüvelykes	18 frt. 50 kr.
2	" 11 — 12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	"	19 frt. 50 kr.
3	" 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — 13	"	20 frt. 50 kr.
6	" 13 — 14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	"	23 frt. 50 kr.

12 darab trágya-villa öntött aczélból:

	1. számu	2. számu	3. számu.
3 hegyű	. . 16 frt.	17 frt.	18 frt.
4 hegyű	. . 21 frt.	22 frt.	23 frt.
	5 hegyű	27 frt. stb.	

A vasszerszámgyártás Edward sons gyárában Wolwerhamptonban az 1. tábla 14—16. ábraiban elég érthetően van bemutatva. Ajánlatosnak tetszik a 14. ábrában látható kovácsüllő, melyen a kapák és ásók füleit idomitják. Az üllő előlső része csavarral állítható, hogy a kovácsolás alatt lévő darabot az üllő két lapja közé lehessen hozni és állandósítás után a kicserélhető *r* aczeltoldalékon kikalapálni.

A kovácsolandó darabok tüzesítése szintolyan, kőszénrel tüzelő kovácstűzhelyeken történik, mint Norris gyárában.

(Folytatjuk.)

<sup>1)</sup> E nyílás a rajzból kimaradt.



## Különfélék.

**Új fémötvözet.** Amerikában legújabbán egy egyesület alakult; célja „amerikai sterling“ nevű új fémötvözet gyártása. Az ötvözet összetétele még nincs szabadalmazva s titokban tartatik. Gondosan keresztül vitt kísérletek egész sora arról tanuskodik, hogy ezen új ötvözet nem csekély jelentőségű s nagy forradalmat idézhet elé az iparnak legvirágzóbb ágaiban.

Nyers állapotában ezen ötvözet hasonlít a nikolhoz, megművelés után pedig alig különböztethető meg az ezüsttől. Kéngőzőkben a sterling el nem homályosodik s nagyon alkalmas arra, hogy étszerek készítésében helyettesítse az ezüstöt vagy a britania-fémet. Ételek nem hatnak rá, alkáliák csak átfutó elhomályosodást okoznak, melyet a kézzel való gyöngedörzsölés által is azonnal el lehet távolítani. Késekre és villákra alkalmasabb az aczénál, mert a közönséges szerves savak nem bántják, kevés tisztítást igényel, sőt anélkül is ellehet. A sterlingből készült kések használat után nem foltosak s élesíthetők úgy a mint a szükség kívánja. E fém igen szívós és hajlékony. A „Scientific American“ szerkesztőse előtt egy asztali villát majdnem csomóba tekergettek össze anélkül, hogy a törésnek legcsekélyebb nyomait is lehetett volna észre venni.

**A gőzkazánok biztosító szelepeinek keresztmetszete,** az angol Board of Trade szerint úgy számítandó ki, hogy a rács egy-egy négyzetláb területére fél négyzethüvelyk essék ama keresztmetszetből. A francia rendszabály szerint a rács egy angol négyzetlábának, angol négyzethüvelykekben megfelel a szelep keresztmetszetén

$$A = \frac{22,5}{P + 8,62}$$

Ezen egyenletben P annyi mint a gőznek a manometer által jelezett nyomása. E képleget ajánlja a Franklin institut. Az egyesült államokban 100 négyzetláb fűtő felület után 4 négyzethüvelykre számítják a biztosító szelep keresztmetszetét a gőzhajókon.

**Aranyolvasztás Oroszországban.** A Sibíriában nyert összes arany három, a korona által felállított aranyolvasztóba kerül. Ezen olvasztók Katherinenburgban (Ural), Barnaui (Altai hegység) és Irkutzkban (Keleti-Sibíria) vannak; bennök az aranyat rudacsokba öntik, finomságát kikémlélik s kiszámítják a belőle verendő imperiálok számát. Az iszapolt arannyal való kereskedés szigorúan meg van tiltva s az aranymívesek is a pétervári pénzverőben kénytelenek vásárolni a rudacsokba öntött aranyat.

A fennevezett aranyolvasztók közül a két első már régebben áll fenn, az irkutski csak 1870-ben állítottatott fel a keleti Sibíria aranymosóinak megkeresése folytán. Működését 1871-ik évben kezdte meg; az épület a bányatörvényszék közelében áll az Angaragua folyó partján.

**A francia nemzeti-gyűlés** elfogadott egy az asszonyoknak és gyermekeknek a gyárakban való alkalmazására vonatkozó törvényt. A gyermekeket, mielőtt 10 évet meghaladtak volna, nem szabad a gyártulajdonosoknak foglalkoztatni s egyáltalán be nem bocsátandók a gyárakba, kohókba, műhelyekbe és az építés helyiségeire.

**A dánemarki országgyűlésnek** egy a gyárakra vonatkozó törvényjavaslatot nyújtottak be. E szerint oly gyárak vagy műhelyek, melyekben több munkás dolgozik, nyilvános felügyelet alá helyezendők azon esetben, ha oly egyéneket foglalkoztatnak, a kik a 18 évet még meg nem haladták. 10 évnél fiatalabb gyermekeket ily gyárakban nem szabad alkalmazni; azok, a kiknek kora 10 és 14 év között áll, csak 6½ óráig dolgozhatnak naponta, beleértve

legalább fél órai szünidőt a munka tartama alatt; a munkát pedig nem szabad előbb kezdeniök mint hat órakor reggel, s esteli 8 óránál tovább szintén nem szabad dolgozniök.

A 14—18 éves mindkét nembeliek naponként 12 órát dolgozhatnak, legalább két órai szünidővel az ebédre, s csak reggeli 6 és esti 8 óra között.

**Jutalomhirdetés.** A vasuti igazgatónak m. Frankfurtban tartott rendkívüli közgyűlésén következő pályázatot határoztak: állíttassék össze oly berendezés, mely a vasuti kocsik összecsatolását lehetővé teszi anélkül, hogy az összecsatoló kénytelen legyen a kocsik közé lépni. Első díj 3000 tallér, második díj 1000 tallér.

**Robbanások petroleumbányákban.** Bóborkán — Galiciában — nem rég petroleumgázok robbantak 194 láb mély aknában, a csákánnyal ütött szikra következtében. A robbanás igen heves volt, az aknafákat, a szállító-állványt és a nálelőket a magasba röpítette; majdnem valamennyi szelvénylés benyomódott, a szelelő szétzúzatott s az akna egy része be lett hányva. A szerencsétlen munkás testét csak 3 nap mulva hozhatták ki. A vashuzalkötél szétszakadt. Egy nem messze fekvő aknában dolgozó munkást a lökés elbódította. A szállító-edény félig fel volt emelve s a járgánymunkások erős rázkodást szenvedtek.

Popjánkán nem rég hasonló eset történt, 200 láb mély aknában. Egy munkás életét veszíté, a másik nehezen megsérült.

Galiciában ily esetek gyakoriak, leginkább a munkások dohányzása következtében.

Mivel a petroleum nem bányaregálé, ezen oly veszedelmes bányászat nem tartozik a bányatörvényszék felügyelete alá. Ha nagyobb lyukakat fúrnának, ily szerencsétlenségeket elkerülhetnének; de ez több költséggel jár.

**Világítógáz-fejlesztés Dr. E v e l e i g h módszere szerint** Eszerint a kőszénen előbb közönséges gázköbökben viszonylagosan csekély hőmérsék mellett hevítik, e mellett gázt és kozmás olajokat nyernek; az első folyamatbeli kozmás olajoknak legnagyobb része utóbb gázzá alakítatik. E két folyamat mindegyikét külön és önállólag viszik keresztül, s az egy-egy folyamat által létesített gázt azután közösen vezetik a sűrítőkbe és a finomítókba. E szabadalmazott eljárás szerint eddig két kísérletet tettek; kisebbben a Peckham-művekben, nagyban az East Barnet Gas and Water-Copany műveiben. Ez utóbbi 5 hónapig látta el a várost az új eljárás szerint nyert gázzal, s az eredményeket általán kielégítőeknek mondják.

**Munkáskérdés.** Mig Dél-Walesben a strike tartott, az Ebw Vale Copany igazgatósági gyűlésében egészen komolyan tárgyalták chinai munkások behozatalának a kérdését. Amerikai közvetítők erre nézve igen kedvező ajánlatokat tettek. A kohóbirtokosok semmi áron sem akarnak engedni, mert helyesen azt mondják, hogy engedékenység a jelen körülmények között annyi volna mint öngyilkosság. Ez alkalommal a munkaadók éji és napi szakmát kívánnak behozni a szénbányáknál, de ez ellen nagy ellenszenv uralkodik valamennyi munkás között, mert ezen emberek félnek a nagy termeléstől. A munkások Angolhonban egyáltalán azon rögeszmének hódolnak, hogy a munkabért felrugtathatják az átal, ha keveset termelnek. A legszerencsétlenebb és csak a rövidlátók politikája.

Barnsleyben 1400 takács 23 hét óta strike-ol s a pörös felek csak most egyeztek meg abban, hogy a munkabért ítélő-törvényszék fogja meghatározni, más központi vásoniparbeli helyek jelen munkabéréi szerint.

Skóthónnak egyik vaskőbányájának (Lochgelly Iron & Coal Co.) valamennyi munkás bejelentette, hogy a munkát 14 nap mulva felmondják, mert bányájokban egy oly munkás nyer foglalkozást, a ki nem tartozik az „unio“jukhoz s folytonosan vonakodik abban részt venni.



**Hirdetési rovat.**

218/1873.

**Pályázat.**

Az alulírt m. kir. vasgyári hivatalnál üresedésbe jött mult 1872-ik évi szeptember hó 25. 1204 szám alatt már egyszer ezen lapban közzétett olvár-, egyszersmind öntőmesteri állomásra, újlag megállapított, alantabb közlött nagyobb kedvezményekkel ezennel pályázat hirdettetik.

Ezen állomással össze van kötve az elsőfoku illetmény vagy is 36 frt havi bér, évenként 6 bécsi öl tűzifa, 4 frt havi szálláspénz, vagy természetbeni lakás és kertélvezés. — A gyárnál  $\frac{9}{10}$  o. é. krajczáryi részilleték minden mázsától a 18—20,000 mázsára rugó évenkénti nyersvastermelésnek, és 5% az öntő-személyzet keresetéből, kész és elárúsítható öntött árukért — mely évenként 6—7000 frtra rug.

A pályázók kellően felszerelt kérvényeket, melylyel egyszersmind koruk és nyelvismeretük igazolandó, f. évi április hó 15-kéig felettük álló hivatalok, vagy ha magánosok, közvetlenül az alulírt hivatalhoz beküldeni felhívtnak.

M. kir. vasgyári hivataltól, Rojahidán (Poduruoji), utolsó pósta Horgospataka (Sztrimbuly), Erdélyhonban, 1873. február hó 8-án.

**Pályázat.**

A keletkezében levő bárodtsági köszénbánya magányvállalatnál (Nagy-Várad mellett Rév vasúti állomásnál) egy f. évi május 1-én elfoglalandó bányamérnöki állomásra (Markscheider) pályázat nyittatik.

Ezen állomással egybe van kötve 800 frt évi készpénzfizetés, szabad lakás s a kellő fűtőanyag.

Pályázók kimutatni kötelesek jól végzett bányaaadémiai tanulmányaikat s netalán eddig a bányamérnöki téren birt

gyakorlatukat, ezenkívül a magyar nyelvnek tökéletes birását szóban és írásban. — Előny adatik azoknak, kik e mellett az ezen vidéken dívó román és kis részben tót nyelvek birtokában vannak.

Ez állomással egy időig egybe leend kötve a bányamérnöki teendőkhöz kívül a bányaszámvevői teendőknek elvégzése is.

A kellőleg felszerelt kérvények alólírt vállalat tulajdonosnál (rostély-utca 2. sz. a.) f. évi ápril 15-ig adandók át.

Budapest, 1873. márczius 12.

Nagy Gusztáv.

1873. évi 929. sz.

**Pályázat.**

A szélaknai kir. bányahivatal kerületében üresedésbe jött zuzdafelügyelősegédi állomásra újból pályázat nyittatik.

Ezen állomással a X. rangfokozatban egybe van kötve 900 forint évi készpénz fizetés, szabad lak vagy annak hiányában a készpénz fizetés 15%-a és 16 öl 3 láb hosszú a nyugdíjba be nem számítható tűzifajárandóság, a fizetés  $\frac{2}{3}$ -át megütő ovadéktétel kötelezettség, és végre az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5. illetőleg 10 év után 100, illetőleg 200 frttal való felemelési igény.

Pályázóktól megkívántatnak: a hivatalos magyar nyelvnek szóban és írásban tökéletes birása — a közlekedési tó és német nyelvek ismerete, jelesen végzett bányaaadémiai tanulmányok, a fémbányászat, érczelőkészítés és zuzdászat üzemben való teljes készütség és jártasság.

A kellőleg felszerelt folyamodványok f. évi ápril hó 20-ig lesznek ezen alólírt kir. főbányagrófi hivatalnál benyújtandók.

Selmeczen, 1873. évi márczius hó 14-én.

A m. kir. főbányagrófi hivataltól.

Megjelent és megrendelhető a m. k. bányászakadémia igazgatóságánál Selmeczen:

**A VASKOHÁSZAT**

GYAKORLATI ÉS ELMÉLETI KÉZIKÖNYVE.

Irta,

a m. kir. pénzügyminiszterium megbízásából

**KERPÉLY ANTAL,**

bányatanácsos, magyar királyi akadémiai tanár.

Első kötet. — Általános rész.

13 kőmetszetű rajztáblával és 22 fametszetű szövegrajzzal.

Kiadja a m. k. bányászakadémia. — Ára 3 frt.

PEST, 1873. LÉGRÁDY TESTVÉREKNÁL.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

## Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora . . . . . 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: Általános szabályok az érczek értékének meghatározására. — Angolország vasipara. — A gépműhelyekben alkalmazandó rendszabályok. — Különfélék. — Hirdetési rovat.

## Általános szabályok az érczek értékének meghatározására.

(Több kutfő után)

Az alább kifejtendő egyszerű s helyes alapra fektetett képlegek az érczek megvételi és eladási értékének meghatározására szolgálnak, s erre nézve világos és szabatos képet adnak a tekintetbe veendő viszonyok különféleségeiről s az egymásból folyó tényezőkről.

Ezen képlegekből nem csak az érczek értéke, vagy ha ez ismeretes, valamely ismeretlen tényező határozható meg, hanem megbírálnak általuk a már meglevő beváltási árszabályok is, ha az ehhez szükséges adatok biztosak.

A képlegek fő- és legfontosabb előnye azonban azon elvből folyik, mely szerint kell, hogy valamennyi az érczadagokban található és kihozható fém a közös kihozatali költség fedezésében, a valóságos értékhez viszonyítva, osztozkodjék; ezen elv az alant adandó képlegekben csakugyan következetesen keresztül van vive s ez által ki van tüntetve, valjon az érczekben található egyes fémek érdemesek-e a beváltásra, vagy nem. A jelenleg alkalmazott több beváltási árszabályzatban a különben egyminőségű érczekben foglalt egyes fémek beváltásra való érdemességének határa csak is az egy mázsa érczben foglalt fémtar-

talom nagysága által van megszabva, holott az nemcsak ettől, hanem egyszersmind az ugyanazon érczben foglalt más fémek igen változatos minősége, mennyisége és értékétől is függ. A valamely érczadagban található egyes fémek egyáltalában csak akkor érdemesek a beváltásra, ha az azokból kihozható termékek értéke nagyobb, mint ezeknek előállítási költségeinek összege, ideértve a forgó tőke kamatait s a kohótulajdonosnak mérsékelt nyereségét is.

A mennyiben pedig az egyes fémeket terhelő előállítási költségek hányada csak is a közös kihozatali költségek illető részeiből áll, és e részlet az egyes esetekben együtt járó és termelendő fémek különféle minősége- és mennyiségétől függ, világos, hogy a beváltás érdemességének határai előre tényleg ki nem tűzhetők.

Igy megeshetik például, hogy valamely, 2 latnyi ezüstitartalmu érczadag egy és ugyanazon kohónál majd érdemes a beváltásra, majd nem; de még az is állhat be, hogy egy csekélyebb tartalmu ércz beváltható, egy magasabb pedig nem; első esetben, ha a közös kihozatali költségnek nagyobb része az együtt termelendő értékes más fémek által fedeztetik, — az utóbbi esetben pedig, ha az összes kihozatali költségek csak egy fémet terhelik, vagy ha az együtt járó fémek minősége és értéke csekély.



Ha a gyakorlatban az előadandó szabályok keresztülvitelétől el kellene térni, ha t. i. bizonyos körülmények között netalán csak annyit szükséges tudni, hogy elégséges-e az egyes érczadagban találtató fémek összértéke, a kihozatali költség fedezetére — akkor az alábbi képlegek szerint legalább azon határok tűzhetők ki, melyek között a beváltó hivatal mozoghat s ez által egyszersmind felderíthetők az ezen, vagy azon fémnek, az együttjáró fémek rovására adott beváltási kedvezménye.

1. Ha az érczből csak egy fém hozható ki.

Legyen  $h$  egy mázsa ércznek fémtartalma fontokban,  $a$  a calo fontokban, akkor  $100 \text{ } \mathfrak{Z}$  fémből  $100 - a$ ,

$1 \text{ } \mathfrak{Z}$ -ből  $\left\{ \frac{100 - a}{100} \right\}$  és  $n \text{ } \mathfrak{Z}$ -ből  $h \left\{ \frac{100 - a}{100} \right\}$

hozható ki; s mivel

$$100 : (100 - a) = h : x, \text{ léssen}$$

$$x = h \left\{ \frac{100 - a}{100} \right\}$$

Legyen például a kihozható fém értéke:

$$h = 42, \quad a = \frac{1}{2} = 0.5, \quad \text{akkor}$$

$$x = 42 \left\{ \frac{100 - 0.5}{100} \right\} = \frac{42.99.5}{100}$$

$$x = 41.79 \text{ } \mathfrak{Z}.$$

A fémveszték  $a$  tapasztalati mennyiség, ha ez ismeretes, az érczek fémértéke kiszámítható.

Ha nem tiszta fémeket kell előállítani, hanem fémvegyeket, mint p. o. mázagot, urankéket stb., akkor a kihozható termék súlya nagyobb lesz a kihozható fémmennyiség súlyánál s ez esetben súly-növekvés áll be.

Igy a mázag súlya, az ólom élenyülésénél fogva, az uránsárga súlya a hozagolt natronnál fogva jóval nagyobb, mint az érczekből kihozható ólom- vagy uran-fém.

Ha a kihozható fémmel mindig egyenes arányban álló súlynövekvést  $100 \text{ } \mathfrak{Z}$  fém után  $b$ -vel jelöljük, akkor  $100 \text{ } \mathfrak{Z}$  fémből  $100 + b$ ,  $x \text{ } \mathfrak{Z}$ -ből

$$x \left\{ \frac{100 + b}{100} \right\} \text{ termék lesz és}$$

$$y = x \left\{ \frac{100 + b}{100} \right\}; \text{ helyettesítéssel:}$$

$$y = h \left\{ \frac{100 - a}{100} \right\} \cdot \left\{ \frac{100 + b}{100} \right\}.$$

$$\text{ha } h = 80; a = 10; b = 8, \text{ akkor}$$

$$x = 72, y = 77.76.$$

A termék beváltási  $c$  ára néhány  $q\%$ -al kisebbre veendő az eladási  $u$  áránál, mert a beváltási és eladási árak közötti különbzetből még bizonyos kiadások fedezendőek; u. m. előállítási költségek, a piacra való szállítás; biztosok díjjai; készpénzfizetéseknel az árleengedmények, ha nagyobb mennyiségek adatnak el, az aranyból és ezüstből a veretési és kémlelköltségek stb.

Oly terményeknél pedig, melyeknek eladási ára kereskedelmi változásoknak van kitéve, kell, hogy a kohó tulajdonosa magát esetleges veszteségek elől biztosítsa.

Legyen:

$u$  az egység eladási ára

$e$  „ „ beváltási „

$q$  a kettő közti különbség  $\%$ -okban: akkor:

$$u : e = 100 : (100 - q)$$

$$\text{miből } e = u \cdot \left\{ \frac{100 - q}{100} \right\}$$

A kihozható termék súlya  $y$  sokszorozva  $e$ -vel, adja az egy mázsa ércznek teljes beváltási értékét, p. o.:

$$ey = h \left\{ \frac{100 - a}{100} \right\} \cdot \left\{ \frac{100 + b}{100} \right\} \cdot u \left\{ \frac{100 - q}{100} \right\}$$

Ezen teljes értékből a valódi érték kitudása miatt levonandók:

1. az előállítási költségek, vagy kezelési költségek  $= m$ ;

2. a köz- és igazgatási költségek  $= r$ ;

3. az üzlettőke kamatja, a kohótulajdonos nyereséményével  $= p$ .

(Folytatjuk.)

Liszkay Gusztáv.



## Angolország vasipara.

Közli, mint utazási jelentését: Kerpely Antal.

(Rajzzal az I. és a II. táblán).

(Folytatás.)

Jsaac Jenks Jr. & sons Steel & Spring Manufactures (vas-, aczél- és ruganygyára) Wolverhamptonban.

Jenks vas- és aczélgyára leginkább kavar- és cementaczél gyártásával foglalkozik. Az aczél-kavarásra 16 kavarpest van; a 400 fontnyi adagok nyersvasa sötétebb szürke mint az, melyet más vasművekben kovácsvasgyártásra használnak. A kén- és pohosphor-nak eltávolítására titokban tartott és egy ottani kezelőtisztnek szabadalmazott hozagot kevernek a kavaradag közé. A szabadalmazott tisztító- anyag, mint röptiben kivehettem, guruló malmon (Kollermühle) finom porrá tört pyrolusit (barnakő, manganhyperoxyd) és az Angolországban található zöldes színű konyhasónak keveréke; meglehet azonban, hogy a nevezett két anyagot külön-külön is adagolják. Az eljárás, mely lényegében nem épen új és német kohókon már több ízben kísértetett meg, még csak kísérletek stadiumában volt, de a szabadalom birtokosának állításai szerint kielégítő eredményeket ad.

Cementaczél-kemencze, és pedig kétládás, tizeukettő van a gyárban. A cementálás alá kerülő lapos kovácsvasrudak, mint állítják, mind angol eredetű és kitűnő minőségű. Jelenlétemben épen  $\frac{5}{4}$  hüvelyk széles és 3 vonalnyi vastag aczélruganyokat hengereltek, melyeket Liverpoolon át Amerikába szállítottak.

A II. tábla 15. számú ábrájában az ezen gyárnak szabadalmazott egy csomogolását mutatjuk be, melyet aczél-puskacsövek hengerlésénél alkalmaznak. A keskeny, csak 1 hüvelyk széles rudacsok felváltva majd aczélból, majd kovácsvasból valók, és azáltal, hogy koczkásan felállítva és fektetve csoportosíttatnak, a kihengerelt puskacsőben szép damastot hoznak létre.

Ugyanezen birtokosok egy másik gyárában foglalkoznak vasból, valamint aczélból való hajólemezek gyártásával, ruganyok öszszerakása és hajlításával és az aczélhulladékoknak másodolvasztásával tégelyekben.

Említésre méltó, hogy a kovácsvaslemez csomagait egészen nyerssinekből rakják. Szint-ugy feltűnt, hogy a kerület többi hengerműveiben is a kész árukat, mindennemű rúdvasfélét, tisztán nyerssinekből csomagolták, mi nem annyira a vas minőségének, tulajdonítható, sem pedig az ügyes kezelésnek hanem kizárólag a rendelkezésre álló kitűnő minőségű tüzelőanyagnak, melylyel a kitűnő hatású forraszhő képesek létrehozni, mit mi faszénnel olvasztott nyersvasunk jobb minőségének daczára sem fával, sem barnaszénnel mindaddig nem leszünk képesek elérni, míg csak a szintoly hatású regeneratív gázfűtést vasműveinkbe be nem vezetjük.

### Dél-Wales.

Dél-Wales vaskerületében behatóbban csak a Dowlais-gyár viszonyait tanulmányoztam. A Dowlais-gyár Angolország legnagyobb, és egyszersmind legrégibb vasműveinek egyike, mely daczára annak, hogy épületei szorosan egymáshoz és egymás közé helyezvék, két angol mérföldnyire terjed. Azonban ezen vasmű is már annyiszor beszéltetett meg és oly részletesen, hogy jelen jelentésemben csak is a tapasztalt újítások és a még közzé nem tett dolgok leírásába fogok bocsátkozni.

Új és nagyon czélszerű javítást tapasztaltam a Martin-aczél gyártásánál alkalmazott ömlesztő-pestek szerkezete körül; rajzát a II. tábla 18. és 19. ábrái mutatják.

A Siemens-féle aczélgyártásnál t. i. rendszeren külön-külön pestben végezik a nyersanyagok előmelegítését és beömlesztését; ily módon iratott le az eljárás a „Bányászati Lapok” 1872. évi 1. és 2. számában is. (Azóta a florisdorfi aczélgyár új igazgatója Biedermann több kísérletet tett, a különvált előmelegítéssel járó nagy költséget alább szállítani és az előmelegítők gázfűtését olyanra átváltozni, mely szilárd, csekély minőségű tüzelő-anyaggal is végezhető. Ez azonban

a\*



nem tartható haladásnak, mert a tüzelőanyag hulladékainak értékesítésére nincsen előnyösebb tüzelés a Siemens-féle gáztüzelésnél; alkalmasint a gázfejlesztőknek csekély mennyisége — mely azóta szintén szaporodott — birta rá Bidermannt ama változtatásokra.) A különvált előmelegítés hátrányát és költséges voltát elősmerték Dowlaisban is épen úgy mint Florisdorfban, csak hogy az első helyen sokkal szerencsésebben oldották meg a kérdést, mint az utóbbi gyárban. Ugyanis Dowlaisban a két külön műtétet egyetlen Siemens-féle pestben egyesítették, ellátván az ömlesztőpestet ajtókkal elzárható és könnyen hozzáférhető két *a a* előkamrával, melyek a gyorsan és ügyesen — csak keveset emelt ajtók mellett — bele rakott anyagoknak fehér izzásig vihető hevítésére szolgálnak.

*b* egy szintén a kemence hátsó és az előlsőnél magasban fekvő oldalában lévő ajtó, az *f* térben megömlött anyagok keverésére, illetőleg szemmeltartására; *c, c* ugyanily ajtók *a, a* kamrákkal szemben; a középső *c* pedig a csaplyuk, kibélelt folyadával (Triфт); *d, d* a regenerátorokkal közlekedő merőleges gázcsatornák és *e e* téglákkal elzárt nyílások a megfigyelésre. Ha az *a* kamrákba rakott anyagok — Dowlaisban a tükrös nyersvason kívül sinvégek és jó nagy darabu vasedvék — a kellő izzást fölvették, vasszerszámokkal gyorsan letolatnak *f* térbe. A kezelés, mint volt alkalmam hosszabban szemlélni, biztos és az olvasztás üzemének megzavarása nélkül folyik.

A Dowlais-gyárban észlelt egyéb újításokról csak később szólhatunk, mire t. i. az illető rajztablák el fognak készülni.

#### Cleveland (és Newcastle) vaskerülete.

Cleveland joggal mondható Angolország varázsszerű Cyclop-kerületének! A kezelések, készülékek és műveléseknek nagyszerűsége, a kohóknak, gyáraknak és a közlekedő eszközöknek száma, terjedelme és tökélye kábitó, de fenséges, elragadó látványt nyújtanak.

A kerületnek gyárjai és viszonyai minden tekintetben különböznek Angolország többi vaskerületeitől; a gyárok és kohók, melyek

mind ujak — csak az utolsó 20 év alatt keletkeztek — bizonyos izlésről és úgy mondván kohótelepítési rendszerről tanuskodnak, a bányászati viszonyok pedig fölötte különösök.

A vaskő oolithos sphärosiderit, mely 9—10 telepben fordul elő a középső Liasban; hanem a 10 telep közül, gazdasági szempontból, csak egynehány aknázható. Jelenleg az ugynevezett fő- vagy középtelep főforrása a kerületben olvasztott vasköveknek; vastagsága az ugynevezett Eston-bányákban 17½—20 lábra tehető, más bányákban azonban alászáll 15, 12 és 7 lábra is. A 100 lábnyi mély, Yorkshire egyik pusztai lánján fekvő aknával feltárt vaskövek vastartalma 26—31% közt változik; a vaskövek phosphortartalma pedig olyan nagy, hogy a nyersvas is rendszeren 1,2—1,3% szokott belőle tartalmazni; mind amellet az azon hirben állanak a Cleveland-vasból készült pályasínek, hogy tartósabbak mint Angolország phosphorszegényebb nyersvasából készült sinnek.

A tüzelőanyag, jó tapadó szénből égetett kóksz, a határos Newcastle kerületből jó, melyről csak azt jegyezzük meg, hogy telepretegei között szénvaskövek nincsenek.

A nagy-olvasztók és az olvasztás üzeme, szintugy mint minden, mi ezen kerületben található, feltűnő hasonlatosságot mutat. A 70 olvasztó, mely Middlesbró városa körül, mint központ körül, a 3—4 mértföldnyi sugaru körön belül található, egymástól többnyire csak a méretek által különbözik. Többnyire 70—95 láb magasak, csak az Ormesby-gyárban van kettő 103 láb magasságú. A nagyolvasztók szénpohái (Kohlensack) 16—25 láb közt változnak; hanem 26 és 30 lábnyi átmérőjük is található. Ez utóbbi pl. az Ormesby-gyár imént nevezett két óriásánál. A Clarence-gyárnak 8 olvasztói közül egynek szénpohája 25, egynek 20 láb, hatnak 17 láb, — 80 láb magasság mellett. Az utóbbiak toroknyílásai 11' 9" tágasak. A nyersvas heti gyártása 8000—9000 mázsa, de több helyütt 10,000—11,000 mázsát is ér el; Ormesbyben pl. egyetlen lecsapolással kapnak 900 mázsa vasat. A Claytone & South Bank Iron Works évi gyártása 9 olvasztóval 5 millió mázsa nyersvas; — nem csuda tehát, hogy ezen kerület Angolország összes gyártásának ½-dát szolgáltatja. Hanem nincs is más



vaskerület, legalább Angolországban, melyben a nagyolvasztók üze me oly okszerű módon és a gazdálkodás minden előnyeinek számbavételével történnék, mint épen Clevelandban. Hogy a nagyolvasztókat olyan fölötté magasra építik, annak érdeme a Clarence-gyárak részbirtokosa, Lowthian Bell kintartó tanulmányozásainak tulajdonítható. Bell ugyanis saját gyárain keresztülvitt kísérletekkel bizonyította be azt, hogy a nagyolvasztóknak magasabbra való építése által az olvasztókban felvonuló gázoknak melegét és előkészítő hatását tökéletesebben ki lehet használni, és a gyártás mennyiségét és a tüzelőanyag megtakarítását egyaránt emelni. Ezen előnyök mind be is bizonyultak, — de azért a nagyolvasztók oly fölötté nagy magassága a mi viszonyaink mellett még sem ajánlható, mivel a tüzelőanyag és a vasköveknek igen szilárd minőségét tételezi fel és aránylag igen erős fuvógepeket igényel. Hogy azonban mi is a mostaniaknál magasabb és tágasabb olvasztókat használhatnánk előnyvel, az kétséget nem szenved; csakhogy aztán műveinket is gőzzel hajtott erős fuvókkal kellene ellátnunk, az szintén természetes. Hanem, hogy a nagyolvasztók tökéletesbitése által a céljt teljes mérvben elérhessük, még a következő, igen fontos javításokat sem szabad szem elől téveszteni. Ugyanis kikerülhetetlen az összes vasköveknek tökéletes megpörkölése; a torokgázoknak észszerű tova vezetése s értékesítése és ezzel kapcsolatban az adagok kellő, egyenletes felosztása; végre pedig az üzemszélnek magas fokra való hevítése.

A v a s k ö v e k megpörkölésére ujabban legtöbbet használják az ugynevezett Borrie-féle pörkölőpestet, melynek rajzát a II. tábla 9—10 számú ábráiban mutatjuk be. A lemezburkolatu, köralaku aknás pest egész magassága 14 meter, belső átmérője 6—7 meter. Ezen nevezetes magasság mellett itt is tökéletesen érték el azon céljt, a tüzelőanyag melegét a vaskövek szárítására, illetőleg előkészítésére tökéletesen felhasználni; hogy mily mérvben sikerült ez, azon egy adatból is vehető ki, mely szerint 600 mázsa vaskőnek megpörkölésére csak 20 mázsa kőszén kell. A pestek toroknyílásai ajtókkal, illetőleg csapantyukkal zárhatók el. (Beren-

dezésük le van írva Percy-Wedding vaskohászatának 2. kötetében; 2. rész 442. lap.) A megpörkölt vasköveknek kitakarítása önhatólag folyik a 3, a körületen alkalmazott, tolóval ellátott vonócsatornán. A *c c* kereten belől mozgó tolony, rendesen *f* súly által feltolotva, gátolja a vaskövek kelletlen kiesését; de a mint *i* emeltyű segélyével az *f* és *c* keretű tolonynyal összefüggő tengelyt kifelé forgatják, a tolony súlya hatályra jutván, a vaskövek mindaddig eshetnek alá *d* csillébe, míg *i* emeltyűt ismét szabadon bocsátjuk. *a* vaslemezzel borított kúp, mely a vaskövek önható lecsuszását mozditja elé; *q* öntött vas koszorú a felső aknafalazat tartására. A koszorúban alkalmazott nyílások bolygatólyukak, melyeken a netalán egybesült vaskövek megtöretnek. A vaskövek még melegen adagoltatnak a nagyolvasztókba, hogy a levegőből többé nedvet fel ne vehessenek. Clarence-gyárban 8 pörkölőpest van a 8 nagyolvasztó mellett és ezekkel párhuzamos vonalban fölállítva.

A Gjers-féle, szintén sokat használt pörkölőpestnek leírása a „Bericht über den Fortschritt der Eisenhüttentechnik“ IV. kötetében található.

Az Ormezby-gyár adag-osztó torokzárának berendezését az 1871. évi „Bányászati Lapok“ 3. számában irtuk be; a Clarence-gyár és a Bell-féle Washington melletti olvasztóműnél alkalmazott adagosztó torokzárt pedig a f. é. I. tábla 9. ábrájában mutatjuk be. *A* oldallátkép és metszet, *B* felülső látkép. Az adagosztó közönséges Parry-féle tölcser; *h* kúpja az *l* állványu *k* csapágyakban fekvő himba által függ össze *n* merőleges rudacs csalás ennek segélyével *a* fogas-ruddal, mely egy öntöttvas hüvelyben mozoghat fel és alá. A hüvelynek felső részében van elől egy csapágyakba fektetett, a fogas rúdha kapaszkodó kis fogaskerék *b*, és ugyanennek tengelyén egy kétakkora fogaskerék *c* (15—18" átmérővel), mely a *d* félakkora kerékkel közlekedik. *d* kerék tengelyén van továbbá egy *i* segélyével szabályozható *e* kerékfék, és végre egy *f* forga, melynek nyele *g* kengyellel állandósítható.

Feladagolás végett az illető anyagok, pl. a meleg vaskőelegy, a *h* és *i* közötti térbe adatnak; ezután az *f* forgát tartó *g*



kengyel félretolatik, mire a *h* kúpon fekvő anyag súlyánál fogva a fogasrudat fölfelé rántja és ilyformán az egész készülék mozgó alkatrészeit forgásba hozza. Az emelés határát a lánca szabja meg; az emelés gyorsaságát pedig az *i* fékezőt kezelő munkás. A mint *h* kúpról lecsuszott az adag, *m* súlya vergődik túlhatályra és a fogasrudat visszatolva gyorsan zárja el a toroknyílást. A *h* és *i* közötti résre apró vaskövet hintenek. Az adagolás alig igényel egynehány másodpercnyi időt; a torokgázokat eszerint az adagolás alatt meg sem kell gyújtani és tehát a gázvezetés is alig vehető észre.

(Folytatjuk.)

### A gépműhelyekben alkalmazandó rendszabályok.

E rendszabályok a gépműhelyekben oly sokszor ismétlődő szerencsétlenségek elhárítását célozzák.

„Nem kell közelébe jöni oly helynek, ahol egymásbakapó kerekek egymás ellenében forognak; ha pedig a közeledés ki nem kerülhető, biztosan álló támasztékhoz kell magát az illetőnek tartania s vigyázni kell, nehogy testének oly állást adjon, melynek következtében elcsúszás, vagy egyáltalán nem rendes mozdulat folytán a kerekek közé kerülhet. Nem kell használni oly öltözetet, melyen bármilyen dudorodványok vannak, vagy lelógó czafrangok és ehhez hasonló; veszélyes a nagy szakál és a hosszú haj; a gép közelébe pedig soha sem kell menni kézben tartott ronggyal, szijjal vagy kötéllel. Mindazon kerekeket és tengelyeket, melyek létrák nélkül hozzáférhetők, biztos hüvelylyel körül kell venni, s azon kell lenni, hogy a haszontalan létrák és garádicsok, melyeken a kerekekhez lehetne jutni, eltávolíttathassanak; de ha létrák és garádicsok ki nem kerülhetők, biztos támpontokról és védődeszkákról kell gondoskodni. Valamennyi orsón oly beállító csavarok vagy biztosító ékek alkalmazandók, melyek kiállanak és az orsóval együtt forognak, úgyiszi szíjkörények, például kivágott szegélyekkel.

A transmissiók orsóit soha sem kellene másképen olajozni, mint rúdhoz odaílesztett olajedény segítségével és pedig alulról; a fogakat

pedig soha sem szabad kézzel tisztítani, hanem mindig nyéllel ellátott kefével, a mennyire lehet akkor, midőn nincsenek mozgásban s minden esetre azon az oldalon, melyen a fogak egymásba mennek. Ha az orsó falon megyen keresztül s kerék van közelében vagy pedig szíjkörény, akkor a fal-ágyazat olajozásánál soha sem szabad a körény és a fal közé menni a karral, hanem azon kell lenni, hogy az olajat a falhoz odaerősített cső segítségével lehessen rendeltetése helyére juttatni. A transmissiók orsóit nem szabad kézben tartott rongyokkal és ehhez hasonlókkal tisztítani; mindenkor rudat kell használni hozzáílesztett kefével, vagy körülcsavart horoggal.

A kerekeket és kerékágyakat csak akkor szabad tisztítani, ha a gépezet áll. A transmissióhoz odatámasztandó létrák bőrrel körülvett horgokkal legyenek ellátva, hogy biztosan oda lehessen azokat támasztani. Nem szabad a falhoz odatámasztott létrára felmenni úgy, hogy a test a fal és a transmissiónak valamely orsója közé kerüljön.

A szíjvezetésekről való gondoskodást, a mennyire lehet, csak külön-munkásokra kell bízni, s ezek soha se vegyenek javítás alá oly szíjat, mely valamely forgó orsóról lefityeg, hanem mindenkor azon legyenek, hogy horog segítségével a szíjat elébb az orsó hatásköréből eltávolítsák. A szíjat ismét csak horog segítségével kell feltenni.

\* \* \*

A körényfűrészekre nézve Heller következőket ajánl: a fűrész körénye előtt, a körénynyel egyenközüen felállítandó egy védődeszka, és pedig úgy, hogy e deszkát a padláról lefüggő két oszlopon függélyesen fel és alá lehessen mozgatni, s ha a gép dolgozik, tetszés szerinti magasságban odaerősíteni, ha pedig nem dolgozik, magára az asztalra fektetni úgy, hogy a körényt elfödje. Hogy a veszedelem akkor is, midőn a gép dolgozik és a deszka kissé fel van emelve, lehetőleg el legyen hárítva, következő a berendezés: a védődeszkának elül álló végrészen s a fűrész-él tőszomszédságában egy sín van alkalmazva, melyet egy ellensúly tart egyensúlyban s a deszkában lévő vezetésekben függélyesen mozgatható. A sínnek alsó részén



egy csiga van alkalmazva. E csiga közönségesen az asztalra támaszkodik s elfödi a fűrészhöz vezető bejárást. Ha a gépnek dolgoznia kell, akkor a munkás a sint kissé felemeli, így a munkába veendő darab a csiga alatt becsúszik; ha a darabon be van a munka fejezve, a csiga ismét lebocsátkozik s ismét elfödi a bejárást.

A fa gyalulására szolgáló gépben, melynél az orsó függélyesen, a metsző körény pedig vízszintesen áll, ez utóbbit hüvelylyel el kell látni, az ágyon pedig egyenközüen a feszítő asztallal védődeszka állítandó fel. a munka alá vett darab előtt és mögött; az első deszkának könnyen letolhatónak kell lennie, hogy új munkadarab be legyen hozható. Így kikerülhetők a sérülések, melyeket a szerterepülő faforgácsok okoznak, vagy pedig az elszabadult gyaluló vas.

A szállító-székekre nézve is javítások vannak ajánlatban. Ide tartozik például a Lespremont-féle lezároló készülék. Ily berendezéseknél többnyire az az elv, hogy a vaskötél törése alkalmával egy rugany bocsáttatik ki, s ez aztán féket vagy feszítőket indít meg, melyek a járó művet megakasztják a futásában.

E berendezésnek még az az előnye is van, hogy a szállító mű mozgása lassítható, ha például lemenet közben nagy sebességet nyerne.

\* \* \*

Nagyon sok szerencsétlenség történik akkor, midőn felrakják a hajtó-szijakat. E munkát már régebben mechanikai eszközökkel igyekeztek végezni, s e tekintetben Herland berendezését követték; ez azonban nagyon összetettnek bizonyult be, s a mellett még nem is működik biztosan. Nagyon ajánlják most Baudouin készülékét, mely már több helyütt alkalmaztatván, szép sikert mutatott s ennek következtében a mülhauseni társulattól arany érmet nyert. Ezen szijfelrakó következőkből áll: a szijkörény tőszomszédságába jó egy aggatmány (Gehänge), melyből mindenexelőtt két csapszeg nyulik ki; a netalán leeső hajtószij e szögekre esik s mivel az orsótól egészen el van szigetelve, nincs meg a veszély, hogy

a szij a tovaforgó orsóra surlódás folytán ismét feltekerődhetnék. A csapszögek egyike egy faemelyű forgása központjául szolgál; az emelyű közönségesen egyenesen lefelé függ a szijkörény tőközelébe, a munkás állása pontjából azonban egy rudacs segítségével megfordítható s ekkor a szijkörény kerülete fölött néhány centimeterrel tova vonul. Ha a szij a körényről esett le, akkor a munkás a horgos rudjával felemeli az emelyt. Ily módon a szij, mely az emelyű hosszán végig fekszik, vele együtt felemelkedik a forgó körény felé, itt lecsuszik, mert az emelyű rézsutosan le van a végén vágva, s a szijkörényre esik; a szijat a körény magával vonja s így a szij maga fekszik be a helyére. E berendezés segítségével tehát gép végzi ugyanazt, a mit máskülönben a munkásnak közvetlenül kézzel kellene végeznie. A készülék igen egyszerű, olcsó és mindennemű módosítást eltűr. Ha az orsó forgás-sebessége csekély és a körény átmérője nem nagy, ekkor a faemelyt magára az orsóra is lehet könnyen foroghatólag föltenni.

## Különfélék.

Bécsi világkiállítás. Következő koronás fők ígértek a kiállítás meglátogatására: Victoria királynő, Victor Emanuel, a cár, Vilmos császár, a belga, dán, svéd, görög, württembergi, bajor, szász király, a sultán, a persa schah, a badeni, oldenburgi, weimari nagyherceg, a walesi herceg, Grant, Thiers elnök és a schweiczi szövetség elnöke.

A kiállítás pénzügyi bizottsága a belépti díjak felett tanácskozott, s abban állapodott meg, hogy minden héten négy oly nap lesz, melyben a belépti díj egy forint, s három olyan, melyben 50 kr. Egy hétre szóló jegyekre nézve Schwarz báró 5 forintot, a világkiállítás egész idejére szólóért 100 forintot indítványozott. Ezen árt a bizottság magasnak találta. A főigazgató kijelentette, hogy a bizottság ebbeli atározatait a kiállítás protectora, a nagyherceg elé terjesztendi. Megjegyzendő még, hogy a belépti díj a megnyitás és a díjak ünnepélyes kiosztása napján kártyaként 20 frtra fog tétetni. A jury-tagoknak Osztrák- és Magyarországra s a külföldi kiállító országokra eső száma, a kiállítóknak következő viszonyában lesz:

10 egész	100 kiállítóra	1 jurytag
101 „	200 „	2 „
201 „	300 „	3 „
301 „	400 „	4 „

és úgy tovább. Minden kiállító külföldi állam fel lesz szólítva, hogy póttagokat nevezzen ki, a kik helyettesíteni fogják az illető jury-tagokat, ha ezek gátoltatnának ebbeli teendőikben. Ha pedig mind a kettő gátoltatnék részt venni a jury-gyűlésben, akkor a megürlt hely betöltéséről a császári kiállítás bizottságának elnöke fog gondoskodni. A jury-tagok névjegyzéke április végén közzé fog tétetni.

Orosz műtárgyak erősen lesznek képviselve. Ékszer árukban és ezüstoffélékben a moskaiak győzni akarnak vala-



mennyi bécsi kiállító felett, Czicieleff ékszeráros, Chlebrikoff és Krombugel ezüst-gyárosok egész sorát készítettek elé, gondosan és ügyesen készített arany-, drágakő- és ezüsttárgyaknak; kitűnőek az orosz módra összeállított brillansdiademák.

A Kostroma erdőségeinek két csodaszülöttje is készül a kiállításra, két férfi-Pasztrána. Mondják, hogy egész testöket, az arcot is beleértve, sűrű szőr fűdi.

#### A Grácban összegyűlt vasiparosok határozatai:

1. A vaskereskedésben jövőre is meg kell tartani, illetőleg behozni a vámsúlymértéket, s csak e szerint történjék a számítás.

2. Egy négyzethüvelyknél nagyobb keresztmetszetű rúdvas lesz nyalábokba kötve, ha pedig a megrendelő kívánja, akkor a csomózásért külön díj jár.

3. Az egy négyzethüvelyknél csekélyebb keresztmetszetű rúdvas 100 vámfontnyi nyalábokba fog köttetni, a finomabb fajták pedig az eddig követett szokás szerint 25 vagy 50 vámfontnyi nyalábokba. Külön díj e munkáért nem jár.

4. Ha valamely határozott mérlegelés kívántatik, akár vámfontok, akár bécsi fontok vétessenek, e műveletért vámmázsanként 10 kr fizetendő.

5. A rudacsok közönséges hossza annyi mint  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  meter.

Ha azonban az egyes rudacsoknak valamely más megszabott hosszúságot vagy megszabott súlyt kell adni, ez mindenkor áremeléssel jár; és pedig oly rudacsoknál, melyeknél a súly 200 vámfontig megy, az áremelés 30 kr; 200—400 fontig annyi mint 60 kr; 400—500 fontig 1 frt; 500—600-ig annyi mint 1 frt 60 kr. minden egyes vámmázsa után.

6 A szabályos méretekre nézve alapul veendő a méterrendszer, s az árjegyzékben foglalt árak csak e méretekre vonatkoznak.

7. A vasiparosok képviselői abban egyeztek meg, hogy e határozatokat valószínűleg fogják a legközelebb kiadandó árjegyzékekben, s hogy e jegyzékekkel januárius 1-jétől legkésőbb április elsejéig meg fognak jelenni a vásáron.

A Mushet-féle special-aczélról. Egy specialaczelrudacsból Reinecker tanár kétélű esztergyálgzó vésűt készített, s ezt használatba vette. Egészben véve jól szolgált úgy a sima esztergyálgzósnál, mint a csavarmenetek vágásánál. A keményített Huntsmann-féle aczél mögött el nem maradt ugyan, határozott előnyöket azonban ki nem vívott felette. Közelebbi vizsgálatokból kiderült, hogy az aczél nem volt mindenütt egyenletesen kemény; az egyik vége határozottan puhábbnak bizonyult be. Jó szerszám-aczélnek tekinthető ugyan, hogy azonban az élnek tartóssága és keménysége jobb volna a legjobb Huntsmann-féle aczél élénél, azt a kísérletek határozottan tagadják. Hátrányul tekinthető azon körülmény, hogy a special-aczél szerszám, ha egyszer kovácsoltatott, csak a fenő segélyével módosítható; alkalmazása tehát csak a leg-egyszerűbb szerszámokra leszen utalva; ilyenek például az esztergyálgzók, vésűk, gyaluk, furók. Ez azonban csekély jelentőségű, legnagyobb bajt okoz a specialaczelnek kezelése a kovácsolás tartama alatt. Nem tekintve arra, hogy rendkívül kemény s csak nagy erőmegfeszítéssel idomítható, még más igen kellemetlen tulajdonságai vannak. A kovácsolás ugyanis csak az illető, t. i. a vörös izzás hőmérséke mellett lehetséges; ha ezen aczél valamivel forróbb, akkor nemcsak minősége szenved, a mi a többi aczélajtáknál is megvan, hanem azonkívül még kap repedéseket s könnyen szétpattan. Ha a többi aczélajták a barna-izzás mellett kovácsoltatnak, nagyon nyernek a szívósságban és jóságban, a specialaczelnek pedig azon fatális tulajdonsága van, hogy ha hőmérséke a vörösszás hőmérsékénél csak kevésbé alacsonyabb, akkor a pöröly alatt azonnal szétpattan, hosszú repedéseket kap, úgy hogy még a legnagyobb elővigyázattal dolgozó kovácsnak is sok bajt okoz. Egyedüli előnye tehát csak az, hogy nem kell keményíteni, de ezen előny valóban igen csekély.

Szabadalmi pör. Nehány szabadalmi pört éppen most intéztek el Franciaországban. Thuner óragyáros egy zsebóra-remontoir-ra szabadalmat vett Franciaországban 1865-ben. Ennek értelmében több francia gyár ellen pört indított, mert találmányát engedélye nélkül alkalmazták. A francia legfőbb ítélőszék Thunert elutasította, mert Thuner az 1864-ben vett osztrák szabadalmával felhagyott, a francia törvények szerint pedig a szabadalom Franciaországban nem tarthat tovább, mint ugyanazon szabadalom a külföldön.

Megjelent és megrendelhető a m. k. bányászakadémia igazgatóságánál Selmeczen

# A VASKOHÁSZAT

## GYAKORLATI ÉS ELMÉLETI KÉZIKÖNYVE

Irta

a m. kir. pénzügyminiszterium megbízásából:

**KERPÉLY ANTAL,**

bányatanácsos, magyar királyi akadémiai tanár.

Első kötet. — Általános rész.

13 kőmetszetű rajztáblával és 22 fametszetű szövegrajzzal.

Kiadja a m. k. bányászakadémia. — Ára 3 frt.



# Melléklet a bányászati és kohászati lapok 8. számához.

Kötelességünknek tartjuk, a hozzánk, mint a bányászati ügyek egyetlen közegéhez beküldött következő memorandumot egész terjedelmében közölni.

A nagyméltóságú m. k. pénzügyminiszterium 1871. évi 1433 és 6192. számok alatt kelt intézkedése szerint a bányászathoz okvetlenül szükségelt s egyik főbb nélkülözhetlen üzlet-anyagot képező fa, a bányászat e nemű szükségleteinek fedezése céljából, ezen östermelési iparág biztos művelésére rendelt s épen azért az állami bányakerületi igazgatóságok kezelése alá helyezve volt bánya-kincstári uradalmak erdeiből ezentúl többé nem az előállítási, hanem 10 s illetőleg 15 % elengedése mellett azon árakon leszen kiszolgáltatandó, melyeken azt bármely más vevők nagyban veszik, föltéve, hogy ilynemű fakészletre általában akad vevő, miután tekintet nélkül a távolságra, a hozatal nehézségeire, oly árak is szabályoztattak, melyeket szabadon rendelkező nagy vevő el nem fogadhat.

Például Nagybányán, a jelen árak fentartása mellett a fa úgy fog az erdőn rothadni, a mint rothadt a szomszéd Ávasban és Máramarosban.

Ez intézkedést közvetlenül megelőzte a pénzügyminiszterium azon rendelkezése, hogy a fent érintett bánya-kincstári uradalmak erdő-kezelése, az állami bányászat igazgatóságától elválasztatván, külön felállított igazgatóságok alá rendeltetett és ugyan ezek s az alattas erdőhivatalok kezelése alá vonatott a szintén már eredetileg a fém-bányászat számára fentartott bányavárosok erdeinek kezelése is.

Ezen a fém-bányászat létezése ellen mért váratlan csapásoknak annyival inkább kelle országsszerte megdöbbentőleg hatniok, úgy az ez által közvetlenül érintett bányász-közönségre, mint közvetve valamenyny bányavidékek birtokosaira s iparosaira, minél inkább bizonyos az, hogy ez által sarkából kiforgatott, ugyanazon m. k. pénzügyminiszteriumnak 1868. évi 69192 sz. a. kelt igazságos s a nemzet gazdaszat helyes szempontjából kiindult szabályrendelete, melynél fogva a faizási viszonyoknak épségben tartása oly célból lett kimondva, hogy ez által a különben is sok nehézséggel küzdő kohászati üzlet terhei lehetőkép apasztassanak.

És miután az említett súlyos pénzügyi kormányzati rendelet ellen több oldalról részint közvetlenül a pénzügyi minister Úr elé terjesztett folyamodványok, részint pedig az országgyűlés képviselő házához intézett, ott azonban a mult országgyűlésnek nem sokára bekövetkezett berekesztése miatt többé nem tárgyalható kérvények sikertelenek voltak: alólírt országos képviselők, választó kerületeinkből hozzánk intézett számos fölszólalásnak engedve, kötelességünk-

nek ösmertük, hogy úgy az egész ország, mint különösen a fém-bányászattal foglalkozó választókerületeink érdekeit fölkarolva, ezen nagyfontosságú ügyre a kormány figyelmét fölhívjuk, elhatározván egyuttal azt, hogy csak az esetre fognánk collectiv föllépésünkkel a törvényhozó testület elé járulni, ha ezen loyális és jó szándéku fölszólalásunk a kormánynál, mit föl sem akarunk tenni, a kellő méltánylásban nem részesülne.

Mi bányavidékbeli képviselők a nagyhorderejű ügynek beható megbírlása után, az idézett rendelkezést sérelmesnek ismervén föl, úgy találtuk, hogy az, a bányauzlet szűkebb korlátain túl is, a nemzet közgazdaszatára is kártékonyan hat és orvoslást kíván, és az érdeklettek igazolt feljajdulásainak lecsillapítására annyival is inkább óhajtunk közreműködni, minél erősebb meggyőződésünk, hogy a pénzügyi ministeriumnak neheztelt intézkedése, egy részt célra nem vezet, másrészt pedig úgy a hazai törvényekből kifolyó, a törvényhozás által már is jogosnak elismert s csak nem e honnak alapításával egyidejűleg kelt, folytonosan fentartott viszonyokkal, s így magánjogi tekintetben is, a törvényes elévülés hatályával elenkezik,—mindenesetre pedig a kormány önálló intézkedhetése jogkörén túl terjeszkedett.

A pénzügyi Minister Úr 1871-ik évi 1433. sz. a. kelt rendeletében 1-ször is a bányakincstári erdők természetét és rendeltetését szem elől tévesztvén, a „bányakincstári erdő“ elnevezést, oly fogalomnak tartja, mely csupán megkülönböztetésére szolgál az állami tulajdonnak a magán birtoktól, és melyben az állam-vagyon külön közegek általi kezelésének eszméje van kifejezve; tagadja, hogy az e nemű erdőket ugyan azon szolgálat terhel, mely a bányavárosok u. n. reservált erdein fekszik.

2-szor azt hiszi, hogy a Miksa-féle magán bányatörvény az 1514. évi VII Decretumnak nem praedicálhat, mely utóbbival a koronai javak elidegeníthetlensége lett kimondva.

3-szor. Az 1747. úgynevezett articuláris resolútiokból semmi egyebet, mint azt igyekszik leszármaztatni, hogy a kincstárnak a bányavárosok erdeiben való szabadkezelése lett fentartva;

4-szer azt állítja a pénzügyminister Ur, hogy még az esetben is, ha a bányászatnak faizási jogsultsága a bányakincstári uradalmak erdeire is ki lett volna egykor terjesztve, ezeknek szorgalmi terhe az által lön megszüntetve, hogy az 1342. évi 34. törvényozikkben gyökerezett fém-beváltási kényszer,



meg az 1486: 49 és 1492: 30-ik törv. czikken alapuló bányavámszedési jog (Urbura) időközben az 1862 évi ápril 28-áról kelt kormány-rendelettel hatályon kívül helyezettett, a nélkül, hogy a vizsontszolgáltatás tekintetében bármi intézkedés történt volna.

Ezek ellenében következőket kell felhoznunk: az 1-sőre nézve:

Mily nagy figyelemmel és érdekeltséggel viseltetett ős időkől fogva a kormány és törvényhozás a bányászatnak, a Cultura ezen valóságos úttörőjének gyarapítása s előmozdítása iránt: azt, az e célra külföldről bevándorlott telepítvényeseknek adott számtalan Privilegiumoktól eltekintve, miket az 1523. évi 39 törv. cikk is biztosított, maga a p. ü. ministerium által felhívott 1486: 49 törv. cikk is tanúsítja, mely az érczelepeket rejtő magánosok javainak, más állami javakkal való kicserélését elrendeli; ez intézkedésnek csak is az volt s csak is az lehetett célja, hogy az által nem csak az állam, de a magánosok részéről is mivelhető bányászat, a földbirtokos zsarolásai, s jelesen a nélkülözhetlen fa megtagadása ellen megóvatván, ez által a bányaművelés lehetségessé tétessék; hogy pedig a bányászat még akkor leg és leginkább magánosok által műveltetett, azt számtalan Privilegiumok s azon tény igazolják, hogy a szintén a p. ü. ministerium által felhívott 1342: 34 törv. cz. a kiaknázott aranynek és ezüstnek a kincstárba — domus Regalis — való beszolgáltatását elrendelte, mit nem kelle vala elrendelnie, ha magát a bányászatot az állam üzte volna. Nem különben értelem nélküli intézkedésnek kellene tekinteni az ingatlan javak kicserélését, ha az állam a földesuri jogok, tehát a fával való szabad s önkényes rendelkezése tekintetében ugyanazon álláspontot lett volna elfoglalandó, melyet az foglalhatott el, kivel a csere volt megköthendő.

Nehogy több e nemű cserékre hivatkozzunk, legyen elég fölemlíteni a 17. században előfordult s grf. Csákyakkal megkötött Szomolnok-Szendrei cserét, az 1745-ben történt aquisitóját a Selmeczezel szomszédos Gyékis, Pocsó vadló és Viszoka, meg a jelen század elején a bányakincstár részére szerzett Zólyom, Dobronivai uradalomra, mely jöllehet területén csekély a bányák száma, még is a szomszéd Selmecz vidéki bányászat érdekében, leginkább a szükségelt kohászati tüzelő anyag biztosításául lett megszerezve, a nélkül, hogy valaha a kormánynak eszébe jutott volna, az állam és magánosok közös kohászatát, a felhasznált fa benső árával terhelni, avagy bárhol, akár a bányák, akár a kohók számára kiszolgáltatott fára kezelési (később adó) költség járulékon kívül, bár mit kivetni.

Valamennyi előbbi négy magyarországi bányakerületben (selmeczi, nagybányai, oraviczai és szomolnokiban) nem különben az erdélyiben, a bányá-

zat számára rendelt állami erdőségek főbb rendelkezése mindenütt az volt, hogy azok a bányászat szükségletét fedezzék és ez volt az indok, a miért egyuttal a legtakarékosabban is az illetén erdők kezelése mindenütt az állami bányászat igazgatóságával egyesítve lett; mert ha nem ez lett volna a cél, nincs ok, miért vonatott volna el az erdőség más helyt fogható gazdasági rendeltetésétől, vagy miért ne allittattak volna az erdőkezelésre nézve külön közegek.

A pénzügyminister Úr a bányakincstári erdőségeknek a bányászat irányában fennálló jogviszonyát, a kincstárnak tulajdonjoga cziménél fogva veszi kétségbe; legyen szabad itt azon kérdést tenni: miért tekinti más szempontból a bányavárosok tulajdoni jogát, mely tulajdonjog meg nem támadhatása daczára a bányavárosok erdeit terhelő faizási szorgalmat és a bányászatnak erre való jogosultságát nem csak elősmeri, sőt azt jövőre is úgy az állami, mint a magánbányászat számára feltartatni kívánja, valamint ahoz is ragaszkodik, hogy a bányavárosok erdeit, például Kőrmöczbánya városának úgy a városhatár abbeli, mint a külön jogczimen birt Stubnai uradalmi erdeit, mint eddig úgy ezentul is, ne a tulajdonosok, hanem a kincstár kezelje, még pedig nem bányászatbeli erdőtisztí közegek, hanem a legvilágosabb rendeletek ellenére, a bányászati körtől elidegenített kincstári igazgatóságok alá rendelt közegek által s az egykori bányamesterek s bányatisztek (Bergmeister und Bergriechter) mint bányászati hatósági közegek helyére lépett jelen bányakapitányságok teljes mellőztével, a mi nézetünk szerint a kezelést, de magát az előbbi jogviszonyt, teljesen alteralja.

És e helyütt kell helyre igazítani a p. ü. ministerium azon téves hitét, mintha a bányászat fa-szükségeinek utalványozása a kincstári bányászatfőnökétillette volna, mert az imént nevezett bányászati köztisztviselők nem valának a kincstári bányászat főnökei. Tény az, hogy a szóban forgó mindkét nemű erdőségek a bányászat szükségégeinek fedezésére egyenlő detonatioval birtak; továbbá tény, hogy századokon át köztük a teljes jogviszonyosság uralkodott, mint azt a Miksa-bányatörvény 1-ső és 44-ik cikkei a bányakincstári erdőségek aquisitioját megelőzőtt tárgyalási iratok, az az 1763. évi october hó 24-én, az 1772. évi junius 22 és az 1787. évi ápril 20-án kelt udvari rendeletek, melyekkel a kincstári erdő a bányavárosok erdeivel a bányai faszolgalmányokra nézve egyenlő természetűeknek elismertettek; továbbá az 1747. aricularis resolutio és a legujabb rendeletig szakadatlanul fennállott gyakorlat bizonyítja, mely utóbbit az 1853-ik évi bányatörvénykönyvi Patens annyival inkább tiszteletben tartotta, minél inkább szemé előtt lebegett az 1825/8: 9-ik t. cz. által kiküldött országos bizott-



ság az ország nádorának 1828. évi november hó 2-án bemutatott munkálatában foglalt jelentése, miként a bányakincstári erdők szintén a bányászat irányában az ingyenes fa átengedésére nézve szorgalmi kötelezettséggel tartoznak, s minél inkább figyelemmel viseltetett még az akkori absolut kormány is, az 1844-iki országgyűlésből szentesítés alá terjesztett magyar bányatörvényjavaslatnak 23. cikkére, mely a bányászatnak ingyen faizási jogosultságát a kincstári uradalmak és a bányavárosok irányában jövőre is egyaránt a maga egész teljében kötelezőleg föntartotta.

A pénzügyministerium 2 rendbeli állítására és arra nézve, mikép a Miksa féle magán bányatörvény rendelete a koronajavak elidegenítését tiltó országos törvénynek nem praejudicálhat, szabad legyen a következőket megjegyezni.

Eltekintve attól, hogy a kincstári birtokokat a koronai uradalmaktól szorosan meg kell különböztetni és hogy amazoknak még valóságos elidegenítését sem tiltja a törvény: a bármi természetű birtokon levő szolgálat az elidegenítés által jogalapját elnem vesztheti.

Mi pedig a Miksaféle bányatörvény közjogi természetét illeti, elég legyen hivatkozni az 1715. évi 56. törv. cikkre, mely az országgyűlésen tárgyalt bizonyos panaszokat pro exigentia juris montani elintéztetni rendelte; továbba az 1723. évi 108. törv. cikknek szavaira: „eorundem ultra saeculum stabilitas leges“ úgy hisszük, nem lévén akkor a Miksa-törvényen kívül más bányatörvény, ugyanezen törvényt országos törvény hatályával ruházta fel a magyar törvényhozás. Minthogy pedig egyrészt a bányatörvény semminemű állami birtokon tul nem adott, más részt pedig a jelen bányakincstári uradalmak egyike sem fordul meg a megnevezett koronai javak sorában, sőt legtöbbje csak később került a bányakincstár birtokába, világos, hogy ez esetben a felvett Praejudicálás fenn nem forog, más különben az 1844. törvényhozás, mely a koronai javak mivóltát bizonynyal ép oly alaposan ősmerte, mint azt az újabb nemzedékről fölteszszük, nem úgy intézkedik vala, a mint hogy valósággal intézkedett, jelen emlékiratunk iménti első pontjában főlemlíteni vólt szerencsénk.

De feltéve, azonban meg nem engedve, hogy ez eset valóban fenforog: kettőre kell figyelmeztetnünk a.) hogy az elidősülést a magyar törvény is elfogadta egyik jogos birtokszerezhetési módnak, b.) hogy a legeclatansabb jogsérelmet, kivált ha azzal más személyek hosszú évek, annál inkább századok során, habár nem eléggé gondosan gyakorlott jogai össze vannak kötve, senkinek, tehát a királyi fiskusnak sem, ki „iisdem regitur legibus“ önhatalmilag nem szabad orvosolni. Mivel pedig a p. ü. ministerium egyrészt a bányászatnak századokon át a bányakincstári uradalmak erdeiben gyakorolt ingyenes faizását, más-

részt pedig az, hogy a bányászatnak egy gyakorolt jogot csak az imént 1871-ben rendeletileg megszüntetendők nyilvánította, ugyanezen rendeletei szövegéből tűnik ki: kétségtelenül áll, hogy az állami p. ügyi kormány a magán bányászat irányában oly térre lépett, melyet a magánjogok szentségét védő törvények tiltanak: a mennyiben öntügyében a legrövidebb uton minden előleges intés és az illetőknek figyelmeztetése és meghallgatása nélkül, véleményünk szerint egészen egyoldalulag biráskodott, és ezen eljárását az országgyűlés képviselő háza 1871. évi 4094 számú határozatának, sőt a 402. országgyűlésen nyilvánított saját elismerésének daczára, melyszerint a pénzügyi Minister Ur maga beismerte, hogy e tárgyan törvényhozási intézkedés szükséges, folytatja maglan is.

A 3-ik pontbeli állítást illetőleg megjegyzésünk az, hogy az 1841. évi 40. törv. cz. folytán keletkezett 1747. évi ugynevezett articularis resoluciók nem a kincstárnak, a bányavárosok ellenében felhozott sérelmeit, minők nem léteztek, de igen is a városoknak a kincstár ellen emelt panaszaikat intézték el; mert a bányászatnak a bányakincstári erdőkbeli fával való ellátása a kincstár részéről hiven teljesített; ki kellett mondani az említett királyi leiratokban, hogy viszont ugyanezen faizási szolgálmany a bányavárosoknak külön jogezimen birt és városi területükön kívüli uradalmi erdeikben ezentul is fentartandó leszen. A mint tehát a p. ügyi kormány ama resoluciókból a városok ellenében következtet, ugyanaz, a fennállott Reciprocitás elvénél és a Miksa törvény 1-ső és 44. törv. cikkénél fogva, valamint az Analogiánál fogva is, épp oly megdönthetlen joggal következtethető a bányászat egyetemes érdekeit illetőleg, a bányakincstári uradalmak ellenében is.

Elvégre átmenve a p. ü. ministerium rendeletében foglalt s általunk a 4-ik pontban említett indokolásra: téveseknek kell hogy mondjuk e részben a pénzügyi kormány nézeteit; mert sem az arany és ezüst kényszerbeaváltás, sem a bányavám nem képeztek az ingyen faizásért, mintegy cserében követelt viszonszolgálatot soha sem.

Nem a fémeknek a kincstárban való beaváltása; mert a kincstár tudvalevőleg és az 1844-iki országgyűlésileg fölterjesztett bányatörvény 5-ik cikkének tanusága szerint is, a beszolgáltatott eme két nemesebb fém teljes benső értékét fizette előbb is a magánbányavállalkozóknak. Ugyesztén a bányavám sem vehető a szabad faizásért járó viszszoigalomnak, mert a bányavám megillette az államot, mindennemű és rendű bányáktól és bármi fémeket tartalmazó érczek-től és ásványoktól, bárhol termeltettek is ezek, tehát oly bányáktól is szedett a kincstár vámot, melyek a kincstári és bányavárosok erdeitől távol, azokból a termelők sem közvetlenül a bányák mivelésére, sem



közvetve a kohászatuk számára fát nem kaptak, hanem ércüket saját kohóikban és saját fájukkal olvasztották.

Az 1862. évi felhagyott bányavám helyett jövedelmi megadóztatás állott be; de ez sem változtathatótt bármit is a bányakincstár, mint erdőbirtokos és a bányamivelők között, a szabad bányászati faizás iránt fenállott jogviszonyon; mert tudvalevőleg még a bányavám rendszer fennállott, az 1844. országgyűlési bányatörvény-javaslat 28-ik cikke szerint is, az östermelési bányaipar mindennemű jövedelmi adótól ment vala.

Egyébiránt meg kell e helyütt jegyezni, hogy az aranynak és ezüstnek oly értékben való bévaltása még azok részéről is, kik azt maguk állítják elő, most is általános szokásban van azon egyszerű oknál fogva: mert ez úgy a beváltó államnak, melynek nemesebb fémre szüksége van, mint a bánya mivelőnek érdekében fekszik.

Továbbá megjegyezzük, hogy valamint ez időszert veszteséggel dolgozó bányáktól jövedelmi adó nem szedetik, úgy ez előtt is a veszteséggel mivelő bányáknak, kérésökre a bányavám el lett engedve. És az előadott okból világos, hogy a fémbeváltás s az egykori bányavám, meg a bányakincstári erdőben élvezett szabad faizás között semmi jogviszonosság nem volt s nincsen ma sem, mi már abból is kitetszik, hogy a bányavám csakugy, mint jelenleg a jövedelmi adókülönbség nélkül járt az államnak, azon bányáktól is, melyek fájukat a bányavárosok erdeiből kapták s kapják most is.

Hátra van, hogy a neheztelt administratio intézkedésnek káros voltát nemzetgazdászati szempontból is, röviden kiderítsük.

Azon vidékeknek, melyekben nagyban üzetik a bányászat, éltető eleme csak is az s csak is a bányauzlet volt s most is az, s csak ez lehet jövőben is. A kevés, vagy épen semmi termő földdel nem bíró illeten vidékeknek, a mint e vadonokat egykor benépesített bányaipar ott megszűnik, egykori sívár, lakatlan állapotba kell visszaesniök; mert megszűnven a főkereseti ág, úgy az azzal közvetlenül foglalkozottaknak, mint az ezek által szükségelt egyéb iparosoknak kell, hogy tűzhelyüket elhagyva, egyebütt keressék megélhetésük eszközeit.

Érzékenyen sujtatik ez által a szomszéd földtermelő vidék is, melytől a fogyasztóknak nevezetes Contingense elesik. Kihat e baj tetemesen az adóalap csökkenésére is. Beleveszven azonkívül a bányabeli nagyszerű pénz befektetések és az elköltözött lakosok tűzhelyeik vérverejtéssel mivelő kopár, kevés sziklás házi kertjeik s földjeik értéke; megfogy egyuttal a közvagyonosodás.

Ez okból kell, hogy valamint az ily vidékek benépesítésekor segédkezet nyújtott az állam, ugyan

az most is minden olyatén rendszabályoktól tartózkodjék, melyek a nagy művek időelőtti, kora enyészttét látszólagos pillanatnyi egyéb nyeresmények miatt siettetni képesek; mert míg a parlagon maradt termő föld bármikor megint gyümölcsözővé tehető, az abban hagyott bánya rendszerint örökre eltemetve marad, mint azt hazánkban is az egykori vad fegyveres dulások idejéből felmaradt bányaromok bizonyítják; mert az ilyen elpusztult, összeomlott bányák újból feltárására s a netalán fejtendő érc-ásványok földolgozására szükségelt olvasztók és egyéb művek felállításával járó nagyszerű befektetésektől mindenki tartózkodik, jóllehet még sok kincs lehet még ott elrejtve.

Ha már maguk a különféle megváltozott viszonyok, jelesen a munkaár tetemes felszökése a nemesebb fémányászatot, melynek termékei hajdani értékökben megmaradtak, súlyosan nyomják: mennyivel kevésbé bírhatja meg az a szükségelt üzanyagok főbbjének, a bánya- és kohó-fának mesterséges megdrágulását, a melyre egyáltalában elkészülve nem volt. E teher elbírhatlanná válnék és mielőbb a fellebb jelzett vidéki és közgazdászati végső pusztulást eredményezné, mely az állami bányászatot csak úgy fogná érni, mint magánosok által üzött ezen ősi termelési iparágat.

A fölemelt faárból növekedett erdei jövedelmet, mennyiben az az állami bányászatból keletkeznék, felül fogja mulni az azzal járó bányászati jövedelem csökkenése, illetőleg vesztesége, mely ismétlések esetén az állami bányászat saját létét is kockáztatná, habár más különben a folytatott művelés még bő jövedelmi forrásokat tárhatna fel.

A magánybányászat pedig, ha ez a mondott oknál fogva megfogy, vagy elvégre megtörve elenyészik, kétszerte fogja éreztetni kártékony hatását, egyszer az által, hogy csökkenven e módon a kincstári kohászat üzeme, ennek költségeit a kincstári bányászat mindinkább fokozódó arányban volna kénytelen viselni, a mennyiben saját bányatermékeiből előállított fémek előállítás költségeinek egysége sokkal többre rugna, mintha a kohó üzeme a magánybányatermékek hozzájárultával előbbi terjedelmében megmaradt volna, a magánybányászat megfogytának, vagy épen elenyészttének másik szomorú következménye a magasabb közgazdászati érdekeken ejtendő orvosolhatlan sérelem.

A bányászat rovására emelkedő, különben is kétes erdei jövedelmet és a vámon netán elérendő nyereséget kétszresen megfizetnők a réven.

Legyen szabad figyelmeztetnünk még azon politikai tekintetekre is, melyek azt tanácsolják, hogy a fémányászatot ha kell, némi áldozatokkal is segítsünk. Legyen szabad e tekintetben különösen az er-



déli bányavidékre hivatkoznunk, azon vidékre, melynek körülbelül 200,000-nyi lakossága kiválólag a fémbányászatra van utalva. Közel 40,000 ember foglalkozik itt a bányászattal s még tekintélyesebb összeget képvisel azok száma, kiket közvetve s közvetlenül érint ezen iparág hanyatlása, vagy emelkedése. A fémbányászaton kívül nincs más iparág, nincs más foglalkozási mód, melylyel ezen emberek mindennapi kenyerüket megszerezhetnék, mert vad, rakoncátlan vizek által átszelt, a fölszínen szegény, terméketlen vidék ez.

A Cultura e vidéket különben is csak a fém-bányászat útján hódíthatta meg; az intelligens népességgel bíró bányavárosok, a civilisationnak s culturának mintegy oázisai e vidéken. Ha a jelenlegi keresetmódnak, a fémbányászatnak hanyatlása kivándorlásra kényszeríti ezen elemet, akkor e vidék ismét visszasüllyed ősz eredeti állapotába, hol sem forgalom, sem kereskedés, sem élet, sem ipar, hol a jelenlegi örvendetes haladási mozgalom helyét ismét a butaság tespedése és a renyhesség váltja fel, mely a legháladatosabb tér a lelkiösmeretlen igazgatásokra nézve, — s jól meggondoljuk, hogy ez a vidék az, melyen Hóra és Kloska és Jancu oly szomorú hírrel szerepeltek.

Bővebb fejtegetésektől tartózkodva s a mondatokat röviden összefoglalva, szabadjon a veszélyeztetett

bányaipar jól felfogott érdekében, nem tévén különbséget az azonos viszonytárságokkal küzdő állam és magán bányavállalatok között, a nemesebb fém-bányászatnak újabbnemű elviselhetlen terhektől való gondos megkímélését, főleg ha azokkal egzsersmind ősz régi és szakadatlanul még az absolut kormány idejében is gyakorolt jogosultságok és különben is közgazdasátiilag igazolt és elidősült közhasznú kedvezmények esorbitása jár, a magas kormánynak, jelesen pedig a pénzügyi s közgazdasáti ministeriumoknak annyival inkább melegen és meggyőződésből ajánlani, minél bizonyosabb az, hogy az évszázadok szentesítette gyakorlatnak ép fentartásába vetett bizalomnál fogva, a magánosok részéről ép úgy, mint az állam részéről a korántsem reménytelen fém-bányászat üzemébe fektetett tőke sokkal nevezetesebb és magasabb, mintsem a kormánynak és illetőleg a törvényhozásnak egész figyelmét és jóakarátát méltán ki ne érdemelje. Minél fogva mi alólirott országgyűlési képviselők a Nagyméltóságú pénzügy Minister Urat tiszteletteljesen fölkérjük, méltóztassék a neheztelt 1871-ik évi rendeleteit azonnal megszüntetni, avagy legalább egyelőre hatását felfüggeszteni, mire nézve a Nagyméltóságú földmívelési, ipar és kereskedelmi Minister Urnak, mint a legfőbb bányáiparhatóság hathatós közbevetését szintén kikérni bátorkodunk.

Kelt Pesten, 1873-ik évi márczius 10-én.

Paczolay János.  
Fest Imre.  
Wahrman Mór.  
Buda Sándor.  
Lukács Béla.  
Havas Sándor.  
Földváry János.  
Popovics Jenő.  
Trauenfels  
Schauer József.  
Szentmiklósy Pál.  
Csery Lajos.  
Hodossy Imre.  
Szentpály Jenő.  
báró Kemény Gábor.  
gróf Csáky Tivadar.  
Palkovics Károly.

Zsedényi Ede.  
Benedikty Albert.  
Halassy Gyula.  
Stoll Károly.  
Barcsey Ákos.  
Matuska Péter.  
Horváth Károly.  
Pólya József.  
Zmeskál Zsigmond.  
Kajuch József.  
gróf Zichy Imre.  
Molnár Antal.  
Szilágyi István.  
Jendrassik Miksa.  
Mihályi Péter.  
Pogány Károly.  
Majtényi Bálint.

*kegyes elöl bányacsaládok*



## A horgany-lemez gyártása.

A nyers horganyt hengerlés előtt még át kell ömlesztetni, mert keverődményei keménynyé teszik és merevvé; azonfelül még hólyagos és ritkán jön elé alkalmas rudacsokban. H. Massert szerint az átömlesztés ezelőtt alulról melegített öntöttvas kazánokban történt; így azonban a fém sok vasat vett fel magába, sűrőn folyová lett s midőn meghűlt, merev volt és a hengerelésre egészen alkalmatlan. E munkát most oly lángpestekben végzik, melyeknél a talp kazánformán ki van vájva s melyek nagy ürtartalommal bírnak. A tűzhelynek a horganyra nézve egészen áthatatlannak kell lennie s vagy nagy tűzálló téglából áll, melyek igen pontosan készítvék s egymásra rakvák, de úgy, hogy tökéletesen simuljanak egymáshoz, — vagy pedig tömedékből; a tömedék egyenlő mennyiségű szitált kókszból és agyagból áll s e kettő kevés vízzel tökéletesen össze van keverve. Rétegenként dömöcskölük be; vastagsága a fenéken 0.15 m. de a tűzhid mellett nagyobb, úgy hogy az egész egy medencét képez. 10 napon át lassacskán szárítják, hogy ne kapjon repedéseket. Ez után bele tesznek először egy réteget horgany hulladékokból, s erre kétannyi rudacsot. A megömlő rudacsok egy óra múlva egészen befödik a hulladékot. Rudacsokat és hulladékot addig raknak még utána, míg nem a medence megtelik. A hőségnek a sötétveres izzást nem szabad felülmúlnia, mert ekkor a horgany elpárolog és megég. A horgany rondítói ily eljárás mellett, dús habképen gyűl össze a felületen s leszedhető. Az eléggé hevített fémet azonnal kell önteni, mert ha tovább marad mögömlött állapotban, veszíti nyulékonyosságát s merevvé lesz. Hogy a levegő be ne mehessen a pestbe, némely művekben a meritő nyílás mögött van egy fal, mely a boltozatból lenyúlik a horganyba; a horgany e fal alatt ömlik a medencébe, melyből kimerithető. A habot lehetőleg eltávolítják

a meritő nyílástól, hogy a horgany tiszta maradjon. Az ömlést öntöttvas mintákban eszközlik. Néhány perc múlva egy fogó segélyével kiszedik a rudacsokat a mintákból s azonnal hengerelik, vagy ha nem, akkor a pest feletti térbe viszik, hogy melegen tartsák. Az a horgany, mely már a fenék közelében merített ki, sokkal sűrűbb és keményebb. 2—3 százalék vasat és ugyanannyi ólmot tartalmaz. E fenékhorgany nem hengerelhető s új tisztításon át kel mennie. Hogy a habbal eltávolított horgany visszanyerjék, e habból 200 vagy 300 kilogrammot  $\frac{1}{2}$  kgr. salmiakkal hevítenek; e mellett erős gőzök keletkeznek, a horganyból pedig vagy 60 százalék lefolyik a medencébe a hounét kimerítik. A maradék szürke port képez s a redukálásnak vetetik alá. 100 kg. megömlesztett horgany ad:

98, 50	kg.	lemez
0, 70	„	oxydokat
0, 40	„	fenékhorganyt
0, 40	„	veszteséget,

A horganylemezeket előbb durván hengerlik; az így nyert lemezeket körülvágják, megmelegítik s végre beviszik a kikészítő hengerlőbe. A legjobb melegítő kályha nem egyéb mint 2—3 m. m. vastag falakkal ellátott lemez-szekrény; e szekrény épített falakkal körül van véve s a kellő csatornákkal allátva. A szekrény alatt, annak védelmére, áll 5—6 cm. vastag tűzálló réteg; e felett kis boltozatok gerendákon nyugszanak. Fűtenek kéntől tiszta kőszénnel, mert a kén sárgás színt ad a horganynak. A szekrény belsejében erős vasrudak vannak, melyek a megmelegítendő horganylemezeket tartják.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeezen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora . . . 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhez czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: Egy fúrás-akadály elhárítása dynamit segítségével. — Angolország vasipara. — Ónnyerés Bancaban. — Az érczek értékének meghatározása. — Különlélek.

## Egy fúrás-akadály elhárítása dynamit segítségével.

A fúrással eszközölt aknamélyítés előnyeiről, szemben az aknavájással, csakhamar kitűnik, hogy mintegy visszasan állanak a fúrásnál beálló bajokhoz, vagyis hogy mindinkább csökkennek, mennél mélyebben hatol a fúrás, mert az itt keletkező bajok nagyok lehetnek.

A szabadesésbeli készülékek alkalmazása óta ugyan nagyobb bajok a fúrásnál csak ritkábban jönnek elé, ilyenkor azonban a fúró-mester értelmisége mellett gyakran csak a szerencsés véletlennek köszönhető, hogy a további fúrást nem kell abbahagyni.

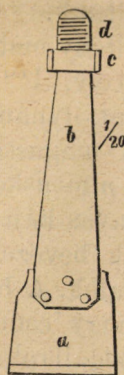
Következőkben leirom egy ily fúrás-akadály elhárítását, mely Brennbergben állott be 1872-ik év aug. 9-én.

A fúrásbeli situatiót nem szükséges közelebbről érintenem, a geognosiai, statistikai, történeti adatokat, Han t k e n igazgatónak a magyar földtani társulat közlönyében — 1868. év. febr. 26. — megjelent közleményei foglalják magukban.

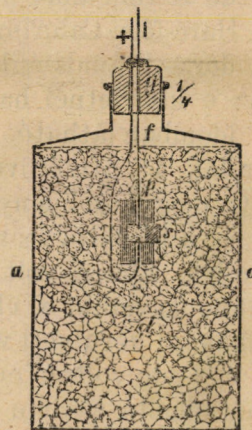
Az 57. számú fúrólyukat 1871-ik év dec. havában nyitották meg 15" átmérővel: a fúrás kovarczos conglomeraton haladt keresztül, minden nagyobb baj nélkül, úgy hogy a lyuknak 1872-ik aug. 9-én 56,43° volt a mélysége. 47,2° mélységig ki volt a lyuk csővezetve, és pedig 13°-ig 14" ez után 11" átmé-

rőjű csövekkel. A fúrás Fábián-féle szabadon eső darab használata mellett leginkább öntött-aczélvésővel történt 1. id *a* és *b*

2. ábra.



1. ábra.



1872-ik év aug. 9-én, közvetlenül az új fúrás tisztítása előtt, a vésűfő lecsavarodott a rudrendszerrel s bennmaradt a lyukban.

A darab súlya egy mázsa. Csak a legnagyobb erőmegfeszítéssel sikerült némi tájékozást nyerni a vésűfő fekvéséről és pedig nagyon valószínűnek látszott, hogy az egész rézsutos fekvést vett fel, s hogy az orsója befeküdt a fúrólyuk falzatába. Megjegyzendő, hogy e fatális fekvésre befolyással voltak a mindenféle fogó, illetőleg megragadó szerszámok, melyekkel sokszor, de eredmény nélkül tettek próbákat a bennmaradt vésűfő kihuzására. E munkálatok csekély megszakítással november köze-



péig tartottak, s miután a leguagyobb szorgalom mellett sem vezettek célhoz, dynamit használata lett elhatározva. Ettől azt lehetett várni, hogy vagy szétrombolja a vésűfőt, vagy meglazítja és kitérít a fúrás oldalait s így lehetségessé teszi a darab kihuzását.

A lyukban 50° vizoszlop állott, a dynamit tehát vízáthatlan szelencét igényelt. Ilyenül választatott fehér pléhszelence; 7 font dynamitot tettek belé, vízáthatlan gyújtózsínorokkal látták el s lassanként lebocsátották a vízbe. A robbanás nem sikerült, mert a zsínorok nem voltak tökéletesen vízáthatlanok s a pléhszelence sem állotta ki a vizoszlop nyomását.

A második kísérlet alkalmával rézhüvely alkalmaztatott, de robbanás ekkor sem jött létre.

Elhatároztuk tehát, hogy a meggyújtást villamos uton eszközöljük.

A közelfekvő távhírlő-állomás segítségével volt e tekintetben. 16 Daniel-féle elemű telepet állítottunk össze: a delejtű 45° elhajtást mutatott, de a robbanás nem sikerült.

A Hare-féle Calorimotor sem vezetvén célhoz, a dörzsvillamossághoz fordultunk.

Az e kísérletnél használt töltény metszete a 2-ik idomban látható. a rézhüvely, 1" vastag fallal, 4" átmérővel; 7 font dynamittal töltetett meg közel anyakáig. A magasság  $\frac{2}{3}$  dánál — a fenéktől számítva —  $p$  fatuskó van odarajzolva. Ebben volt a chlorsavas káli mint a durranó keverék, s ebbe voltak bevezetve a kautschukkal körülvett vezetőhuzalok. A huzalvégek úgy oda voltak erősítve, hogy csucsáiknak maradandó távban kellett megállaniok; ez meglévén, a lyuk s csavarral fődett be. A dynamittal be nem töltött  $f$  térbe homok jött, s az egyes helyek szurokkal tétettek vízáthatlanokká.

1873-ik év januar 12-én eresztettük le az úgy elékészített töltényt, s midőn minden készen állott, megindítottuk a villamgépet, kistűtöttük a leideni palaczkot. Földalatti mély moraj, több ölnyre kilökött vizoszlop jelentették, hogy a robbanás sikerült.

Az azonnal elévett tisztítás folytán sürűn folyó iszap került a felszínre. Később egy kisebb vésűvel tett és a lyukban maradott vésű mellett vezetett furás azt eszközölte, hogy a vésűfő lassacskán leülepedett; az után egy

külön készült szerencsekajmóval egyenes állásba hozatott. Januar 30-ikán végtére, fél évi daczkodás után, a felületre került a kapóolló (Fangscheere) segélyével. A robbanás csak kevésbé sértette a vésűfőt.

A fogókészülékek segélyével gyakran sikerült a vésűt megkapni, de nem sikerült a helyéből kimozdítani; ennek okozójául különben legalább részben, a vésűfő gulaalakját is be lehet számítani.

Az egész munka 648 napszámot (81 nap, 8 férfi) vett igénybe. Szolgáljon ez a bevezetésben kifejezett állításom felvilágosításául.

Drasche Arthur.

## Angolország vasipara.

Közli, mint utazási jelentését: Kerpely Antal.

(Rajzzal az I. és a II. táblán).

(Folytatás.)

A léghevités oly tökélyre és fokra emeltetett Clevelandban, mint alig valahol a kerek földön. Minden nagyolvasztónak legalább is két léghevitő készüléke van, melylyel a levegő 800—1000 Far. fokra = 376—471 C. fokra hevithető. A Clarence-gyárban 5 hevítője van minden olvasztónak. Cochraine-nek az Ormesbygyár birtokosának kedvencz tárgyát képezi a léghevités lehető legnagyobb fokozása, és első is volt, ki a kerületben a Cowper-Siemens-féle léghivítót <sup>1)</sup> (tégla-rácsoszáttal kirakott kamrákat) úgy alkalmazta, a mint a Siemens-féle forrasz és Martinaczel-ömlasztó pesteknél. (Bányász. lapok 1872. évi 6-ik szám) alkalmazzák; ezzel 1450 Far. fokra = 680 Cels. fokra hevítette a fuvószelet, és a mint kijelenti, mindaddig meg nem nyugszik, a mig a fuvólég hőmérsékét 2000 F. fokra = 942 Cels. fokra fel nem vitte. A Cowper-készülék javított illetőleg egyszerűbb szerkezete Whitwelltől <sup>2)</sup> szintén alkalmazást nyert e kerületben. Található Stockton mellett a Thornaby Iron Works és a Consett Iron Workson.

<sup>1)</sup> Leírások lásd Perey-Wedding vaskohászatának  $\frac{2}{2}$ . kötetében, a 150. lapon.

<sup>2)</sup> Bányászati lapok, 1871. 48. 1.



A léghevítés ilyenén fokozása folytán le szállították a tüzelő fogyasztását 17—18 mázsára a 20 mázsányi tonna után, és Cochraine törekszik azt levinni egészen 13 mázsára.

A Washington melletti olvasztómű, mely azáltal lett nevezetessé, hogy birtokosa Bell abban vitte keresztül azon első kísérleteket, melyek a nagyolvasztók magasra való emelését czélozták, és sikerrel meg is oldatták, a II. tábla 11. ábrájában látható alaprajzban. A most üzemben álló, vagy 4 évvel ezelőtt épült olvasztó a 84' láb magas (nehány 100 lépésnyi távolságban láthatók a kísérletekre szolgált nagyolvasztó romjai); a nagyolvasztónak csak szénpohabeli öve bir lemezburkolattal, többi aknarészei csak körülmény és lefelé keresztben alkalmazot pántsinkekkel biztosítvák. Fuvóka 5 van, a fuvókák állványai az I. tábla 5. ábrájához hasonlóak. (Leírását a lásd f. é. Bány. lapok 20. lapján.) A salak folytonosan folyik; a vasat kétszer csapolják le mindennap: reggeli és esteli 5 órakor; minden lecsapolás 400—500 mázsa nyersvas.

A vaskőnek felét pörkölve, felét nyersen olvasztják; a mészkövet szintén égetik. 6 közönséges angol pörkölőpest közül 4(*dd*) szolgál a vaskőnek pörkölésére, kettő (*e*) a mész égetésére. A 12. ábra mutatja a 6 pestnek elhelyezését. (Szerkezetüket lásd Percy-Wedding vaskohászatának  $\frac{3}{2}$  kötetében, 442 l.) Az égetett anyagok még forrón adatnak fel a nagyolvasztókba; *c* az anyagfelvonó mű. A tüzelőanyag, koks, részint a gyár koksoló-telepén készül, részint készen hozatik. *g h* mutatja a koksoló-telep két sorban állított 32 kokszkemenczéjét. (Szerkezetük leírása Kerpely vaskohászati tankönyvének 251. lapján található.)

A nyers kőszén, valamint a nyers vaskő egyenesen a vasuti szekerekből kerül az illető kemenczék adagoló nyílásaihoz; *i i* jelzi az azok fölött elvezető pályasíneket. A *g* osztálybeli kemenczék koksának kitakarítására egyszerű, a fuvógép által hajtható kis *o* gépet használnak, melynek hengerre feltekerődő *b*<sub>1</sub> láncza egy, az egyes kemenczék ajtai elé hordozható *c*<sub>1</sub> tárcsa körül vezetve és a kemenczében fekvő vonószerzám nyeléhez csatoltatva, huzza kifelé a kemenczében fekvő egész kokszipogácsát. A vonógépnek szerkeze-

tét a II. tábla 13. és 14. ábrái mutatják, nagyobb mértékben rajzolva. *a* faállvány; *b* vashenger, egyik végén *i* csavar-kerékkel; *g* szijkoronggal forgatott csavarorsó, mely rendszeren forog, anélkül, hogy *i* kerékbe kapcsolódna; de a mint a *c* emeltyűvel és *e* fogas oldalpántba állandósítható *d* csuszó csapágy egy keveset lefelé nyomatik, *g* és *i* közlése helyre van állítva és akkor a vonógép megkezdí lassu működését.

A kokszkemenczék gázai egy az adagolótorkok mögött elvonuló csatornába vonulnak, a hol tökéletesen elégettetve *f f* léghevítőkészülékekbe eljutnak, és csak ezekből a 150, magas *q* kéménybe. Az *f f*-ben előmelegített fuvólég pedig, mely a két álló *m* fuvótól jó, *l*<sub>1</sub> *l*<sub>2</sub> vezetések segélyével kerül a nagyolvasztó két oldalain álló *f*<sub>1</sub> *f*<sub>2</sub> készülékekbe, és innét kellő hevítés után közvetlenül a közel álló olvasztó fuvóka állványaiba. *f*<sub>1</sub> *f*<sub>2</sub> készülékeket a nagyolvasztó torokgázaival fűtik; ugyanez szolgál az *n* gőzkazánaka fűtésére. *r* a vasfolyók (Eisentrift), *p p* a két oldalt fekvő vasöntő-ágazat — (Masselbeete).

A Cleveland-kerület tulnyomólag árnyersvasat gyárt és ezzel ugy Angolország, mint pedig a szárazföld számos vasgyárát látja el. Azonban a kovácsvasgyártás is elég magas fokra fejlődött és jelenleg 1500-nál több kavarkemenczében üzetik. A Cleveland kerület volt az első, melyben a Danks-féle forgó kavarpestet <sup>1)</sup> alkalmazták, és melyben a forgó kavarpestnek lényegesen javított Spencer-féle szerkezet látott napvilágot. Spencer a West-Hartlpoul vasgyárnak művezetője; a gyár birtokosa, Richardson, a forgó kavarpest szabad almának is részese, első sorban ennek köszönhető, hogy költséges kísérletekkel és pénzbeli nagy áldozatokkal utat törhettek a javított készüléknek. Spencer egyik készülékének csak romját láttam, az egyiket pedig épen kibélelték; a 20 mázsányi vasbuczkók után ítélve, ugy látszik a készülék csakugyan jól működik, és a mint akkor magam is kinyilatkoztattam, ezen készülék életrevalóbb, mint a Danks-féle. Emennél t. i. a forgó dobor egy darabból áll, mi a kiterjedésre, a bélelés épségben tartására, valamint az oldalrészekhez való dörzsölésre nézve na-

<sup>1)</sup> Bányászati lapok, 1872, 71. l.



gyon hátrányos; Spencer pestjénél ellenben a dobor számos egymáshoz csavart vaskoszoruból áll, melyek ezáltal ruganyossá teszik az egész burkolatot.

Mint német szaklapokból épen olvasható, Spencer készüléke csakugyan előnyöket nyújt a Danks-szerkezet felett.

Ezen kerületre nézve csak még azon megjegyzésünk van, hogy a strikolások meggátlására ugynevezett választott birói és engesztelési comité van, mely a munkások és munkaadók közötti egyenetlenségeket elintézik.

Mielőtt végül egy új vaskerületnek leírását megkezdeném, kell hogy az 1. tábla 6., 7. és 8. számú ábráit, a Barrow in Furnessi hengeresztergát pótlólag megmagyarázzam. Az alaprajzban — 7. ábra — 6 hengereszterga látható; hogy ezek állványaiba a hengereket könnyen és gyorsan be lehessen fektetni, azokból kiemelni és a készlettarba átszállítani, az épület két hosszfalán *v v* sineken járó (6. ábra) emelőmű van, mely rendkívül gyorsan és biztosan állítható a bármily irányba való mozdulatra.

Valamely hajtógép *r* közlőkorongjáról (8. ábra) átviszik a mozgóerőt egy ujnyi vastagságú, úgy látszik bőrrel vagy kautschukkal bevont vaskötéllel, az *A* emelőműre; a közlőkötél vezetésére *s s* korongok szolgálnak; a kötél *e* szöglettárcsán át elvezet az emelőmű felett álló *3 a a<sub>1</sub> a<sub>2</sub>* vezértárcsa közelében, azután az emelőmű szekerének végén álló *b* tárcsa körül vissza a *d* szöglet-csigán *u* és *t* forgótárcsákig és ezektől ismét vissza a kiindulási *r* pontig.

A függő szekeren álló munkás, a mint egy a mozgató kötéllal összefüggő, kézben tartható kormánytárcsával a kötelet *a a<sub>1</sub>* vagy *a<sub>2</sub>* hez nyomja, jobbra vagy balra mozgatja az *A* szekeret vagy a *C* horonyu láncznak emeletét illetőleg leeresztését eszközli; *b* tárcsának bizonyos állása által pedig az egész *B* szekér tolható előre-hátra.

Alkalmam volt az összes együtt működhető mozgásokat egyszerre látni működésben, és mondhatom, hogy a gépezet pontosságra és a működés elegantiájára nézve mi kívánnivalót sem hagy hátra.

(Folytatjuk.)

## Őnnyerés Banca-ban.

— Bredemayer nyomán. —

Az őn ritkábban jön elé mint kénes fém, hanem inkább mint oxyd (Cassiterit) és pedig Chile-, Mexiko-, Brasilia-, Angolhon-, Csehország-, Szászhon-, Spanyolhon-, Burmah-, Malacca-, és Californiában, de leginkább Banca-ban és Billitonban. Bancaban mint mosott őn fekete, (néha világosbarna) fordul elé és mint bányáon. A hollandi kormány jelenben csak mosott őnnal foglalkoztatja banca-i műveit. A mosó őn ugyanis rendkívül tömegesen fordul elő a völgyekben.

A telepek 9 egész 30 láb mélyek s vörös és kék agyagból állanak, továbbá durva és finom homokból és ónérczből. Az őntelepek közönségesen 3 egész 22 hüvelyk vastagok, sőt némely helyeken még vastagabbak.

Ha a finom homok alatt kaolin-telep van, akkor őnt nem igen lehet már alatta találni. Hogy a völgyeket ércztartalmukra nézve megvizsgálják, vagy 100 yard távban haránttúrásokat tesznek. E bevágásokba 20—25 yard távokban három hüvelyk átmérőjű lyukakat fúrnak, minden ily lyukba rézesövet tesznek be, hogy összeomlástól megóvják s minden ily lyukból jelentékeny ónérczet nyernek.

A fúrott lyukakból nyert ónérczet gondosan megmossák, megmérlegelik s ezután számítják a völgynek valószínű gazdagságát az őnban. Ezután hozzálátnak a bányászathoz, és pedig a 8 hónapig tartó forró évszakban. Az évnél többi, esős négy hónapját az ércnek kiolvasztására fordítják.

Valamennyi bánya üzeme európai bányamérnökök és felügyelők vezetése alatt áll; egy-egy bányában 60 egész 300 munkás van. Nyílt külbányászatot üznek, s az egyes bányákat a völgynek alsó részén kezdik meg.

Mielőtt azonban ehhez hozzálátnának, először gátat emelnek az egész völgyön keresztül s az összegyűlt vizet árkokba vezetik, melyeket érczmosásra is alkalmaznak. A bányákból láncszivattyúkkal emelik ki a vizet s az új bánya homokjával betöltik a régi mélyedéseket.

Az ónércz kezelése igen egyszerű. Mosás után lángpestben pörkölik, hogy az arsen-t eltávolítsák, s a vasnak és az réznek kénfé-



meit felbontsák. A pörkölt tömegeket nagy víztartókba szórják, ezekben a vas- és a réz-sulfátok feloldódnak, az ón, vas és réz oxydjai pedig lecsapódnak. Az oxydokat több napon átkiteszik a levegő behatásának s csak azután vetik alá a további műveletnek. Fuvó-pestekben megömlesztik faszén segélyével; a fuvópest belül tűzálló anyaggal kibélelt öntöttvas hengerből áll; e hengerben 9 láb magas és  $1\frac{1}{2}$  láb átmérőjű akna keletkezik, ebbe pedig nyílik a fuvó cső, mely a fuvók sűrített levegőjét a talptól egy lábnyi magasságban vezeti be a pestbe. A pestnek alsó részében a szén redukálja az ónoxidot úgy, hogy a megömlött ón a salakkal együtt kifolyik a pest előtt álló öntőmederbe.

A megömlött salakot időről-időre lecsapolják s ha az öntőmeder egészen megtelt ónnal, akkor másikba csapolják. Kavarás közben itt kiválnak azon idegen állományok, melyet az ónnal összekeverve maradtak. E módszer segélyével Bancaban oly ónt nyernek, melyet a legjobbnak ismerik el a fém piacon. Lágú, hajlékony, könnyen nyújtható, nagyon tiszta, csillogó kékesfehér színű és nagyon könnyen megömlik.

A Gouvernement csak bányamérnökökkel, felügyelőkkel és pestekkel látja el a chinaiakat, a többi, azaz szerszámokat, láncszivattyukat stb. maguk kötelesek megszerezni. A Gouvernement 5.09 dollárt fizet nekik egy-egy mázsa öntött ón után s e mellett igen jól jönnek ki, ha szorgalmasak és ügyesek. A Gouvernement évi tiszta nyeresége körülbelül 5 millió dollár. Az öntelepek nagyon gazdagok és nagyon kiterjedtek. A legkiválóbb telepek Meravang, Bokit, Pelawang, Soengie, Sean és Paceo dombjaiban vannak.

## Általános szabályok az érczek értékének meghatározására.

(Több kutfő után)

(Folytatás.)

### 1. Előállítási költségek: $m$

Ezek kétfélék, u. m.: vagy olyanok, melyek a fémtartalom tekintetbevétele nélkül,

csak az érczek nyers súlya után igazodnak, — vagy olyanok, melyek a fémtartalom által feltételeztetnek.

Jelölje  $m$  az egész előállítási költséget, mely az egy mázsa érczen levő fém kihozatalára s az illető termék előállítására szükséges;

$$\left. \begin{array}{l} d \text{ a nyers súly utáni} \\ g \text{ a fémtartalom} \end{array} \right\} \text{rész, akkor} \\ m = d + gh;$$

ha  $h$  egy mázsa ércz teljes fémtartalmát jelenti.

Azon esetekben, a hol  $g$  nem a teljes, de csak a kihozható fémtartalom szerint ismeretes, a teljes tartalomra való reductio, tekintettel az ismeretes calóra, könnyen eszközölhető.

Egy- és ugyanazon érczre és fémre  $d$  állandó, míg  $gh$  a kisebb vagy nagyobb fémtartalom szerint változó.

### 2. Köz- és igazgatási költségek:

Egy mű fentartására szükséges köz- és igazgatási költségek viselésére, az egyes, ebből hasznot húzó részvényesek, jövedékeik arányában, járuljanak.

A százalékos részlet-fizetések nagysága könnyen kitudható azon viszonyból, melyben az évi köz- és igazgatási költségek átlaga az évenként beváltandó bánya-termékek szabad értékéhez áll.

Legyen  $f$  egy mázsa ércz szabad beváltási értéke forintokban —  $r\%$ -ban, akkor  $f$  forintra esik  $\frac{r}{100} f$ ; mert

$$100 : r = f : \frac{r}{100} f.$$

### 3. Kamatok és nyereség-százalékok.

Az üzlettőke kamatai s a kohótulajdonos-nyereség %-jai egybefoglalhatók; mert mind a kettő a kohó-üzemhez kisebb-nagyobb mértékben szükséges költség után irányul, s természetes összefüggésben áll egymással.

A kohótulajdonos által fedezendő:

$$\begin{array}{l} \text{a kezelési költségek } m = d + gh, \\ \text{a köz- és igazgatási költségek } = \frac{r}{100} f, \\ \text{s a bányatermének beszerzési} \\ \text{költségei } = f. \end{array}$$



Az egész költség tehát:

$$m + \frac{r}{100} f + f.$$

Ha az üzlettőke kamatját  $s$  a nyereség százalékát  $p$ -vel jelöljük, akkor ez arányból:

$$100 : p = (m + \frac{r}{100} f + f) : z.$$

Az egy mázsa érczre eső hányad:

$$z = \frac{p}{100} (m + \frac{r}{100} f + f).$$

Ha az épületek, gépek stb. kamatait is tekintetbe vesszük, akkor  $p$  aránylagosan na-

gyobbnak lenne veendő; mert a tőke az üzem-költséggel

$$m + \frac{r}{100} f + f$$

egyenes arányban áll.

Összeállítás:

Tehát egy mázsa ércznek  $-f-$  értéke,

ha az előállítandó termék teljes értékéből a kezelési, köz- és igazgatási költségeket, a kamatok stb. levonjuk:

$$f = ey - m - \frac{r}{100} f - \frac{p}{100} (m + \frac{r}{100} f + f)$$

$$f = ey - m - \frac{r}{100} f - \frac{p}{100} m - \frac{p}{100} \frac{r}{100} f - \frac{p}{100} f.$$

$$f = ey - m - \frac{p}{100} m - \frac{r}{100} f - \frac{p}{100} \times \frac{r}{100} f - \frac{p}{100} f.$$

$$f = ey - (1 + \frac{p}{100}) m - \frac{f}{100} (r + \frac{pr}{100} + p)$$

$$f = ey - (\frac{100+p}{100}) m - \frac{f}{100} (r + \frac{pr}{100} + p) \times$$

$$f + \frac{f}{100} (r + \frac{pr}{100} + p) = ey - (\frac{100+p}{100}) m.$$

$$100 f + f (r + \frac{pr}{100} + p) = 100 ey - (100 + p) m. \times$$

$$f (100 + r + \frac{pr}{100} + p) = 100 ey - (100 + p) m$$

$$f \frac{(100+r)(100+p)}{100} = 100 ey - (100 + p) m.$$

$$f = ey (\frac{100}{100+r}) (\frac{100}{100+p}) - (\frac{100}{100+r}) m.$$

vagy

$$f = h (\frac{100-a}{100}) (\frac{100+b}{100}) \times u (\frac{100-q}{100}) \times (\frac{100}{100+r}) (\frac{100}{100+p}) - \frac{100}{100+r} (d+gh)$$

Ha az ismeretes állandó értékek a képlegbe helyettesítés útján behozatnak, igen egyszerű alakot nyer a képleg, mint ez a következő példából kitűnik.

Az uranérczek értéke azok oxyduran-oxydul tartalmától ( $h$ ) függ.  $a$  vesztek az uran-oxyd-oxydulnál, tapasztalás szerint, 4%.

Mivel azonban az uransárga, uranoxyd-oxydul, nátronnal van keverve, és 100  $\text{g}$  kihozható uranoxyd-oxydulból 125  $\text{g}$  uransárga állítható elő,  $b$ , a kezelési növedék miatt = 25  $\text{g}$ .

Az eladási ár fontonként 10 frt =  $u$

$$q = 30\%; r = 2\frac{1}{2}\%$$

$$\text{az üzlettőke kamatai} = 5\%$$

$$\text{a nyereség} = 10\%$$

$$p = 15\%-a$$

a szükségletnek.

A nyereség után igazodó kihozatali  $d$  költségek mázsánként 25 frt 50 kr = 25.5 frt az érczre.

Ha az uranoxyd - oxydultartalomtól függő előállítási költségek  $g$ , 1 frtban vannak megállapítva minden font oxyd-oxydul után, akkor:



$$f = h \left( \frac{100-4}{100} \right) \left( \frac{100+25}{100} \right) \times 10 \left( \frac{100-30}{100} \right) \times \frac{100}{100+2.5} \times \frac{100}{100+15} - \frac{100}{100+2.5} \quad (25,5 + 1,1 h)$$

$$f = h. 0.96. 1,25.7 \frac{1000}{1025} \frac{100}{115} - h \frac{1100}{1025} - \frac{1000}{1025} \times 25,5.$$

$$f = h \times \left( \frac{7304}{1015} - \frac{1100}{1025} \right) - \frac{25500}{1025}$$

$$f = h \times 6,052 - 2488$$

$$\text{legyen } h = 37 \text{ \textit{é}}, \text{ akkor: } f = (37,6,052) - 24,88 = 199,04 \text{ frt o. é.}$$

### Alkalmazás.

37 \textit{é}  $\text{U}_2\text{O}_3$

uránsárga =  $37 \times 0,96. 1,25 = 44,4 \text{ \textit{é}}$ .

A beváltási ár =  $u \left( \frac{100-q}{100} \right) \frac{10,70}{100} = 7 \text{ frt.}$

44,4 értéke 7 frtjával lesz = 310 frt 80 kr, ebből levonva:

1) Kezelési költség a nyers érczek súlya után  $d = 25,25$

2)  $gh$  a változó ércztartalom szerint igazgatás  $1,1 \times 37 \frac{4070}{6690}$

3) Köz- és igazgatási költség a szabad 199,04 frt után  $2\frac{1}{2}\%$  . . . . . 4,98.

4) Kamat, üzlettőke után a nyereség 0%  
15%-a a kezelési költségnek 66,20 igazgatási költség . . . . . 4,98

s az ércz szabad értéke 119,94  
15%-a 270,22 40,53 111,71

Marad szabad érték . . 199 frt 09 kr.

A képleg szerint . . 199 frt 04 kr.

tehát a különbség: — — 05 kr.

Ha  $f=0$ , akkor  $h=4,11$ ; vagyis az uran-  
érczeknek 4,11 fonton felül kell  $\text{U}_2\text{O}_3$   
tartalmazniok, hogy a beváltásra érdemesek  
legyenek.

### II. Ha az érczek több kihozható fémeket tartalmaznak.

Ha a fentebb kifejtett képlegben:

$$f = h \left( \frac{100-a}{100} \right) \left( \frac{100+b}{100} \right) u \left( \frac{100-q}{100} \right) \left( \frac{100}{100+p} \right) \left( \frac{100}{100+r} \right) - \left( \frac{100}{100+r} \right) gh - \left( \frac{100}{100+p} \right) d.$$

$$f = h \left( \frac{100}{100+r} \right) \left[ \left( \frac{100-a}{100} \right) \left( \frac{100+b}{100} \right) u \left( \frac{100-q}{100} \right) \left( \frac{100}{100+p} \right) - g \right] - \left( \frac{100}{100+p} \right) d$$

az állandó factorokból álló coefficientensek:

$$\frac{100}{100+r} = v \text{ és}$$

$$\left\{ \frac{100-a}{100} \right\} \left\{ \frac{100+b}{100} \right\} u \left\{ \frac{100-q}{100} \right\}$$

$$\left\{ \frac{100}{100+p} \right\} - g = c \text{ tételnek, lesz}$$

$$f = hvc - vd = v(hc - d).$$

Azon érczekre nézve, melyek csak egy fém-  
met tartalmaznak,  $vc=i$ -nek  $vd=k$ -nak tehető  
es így

$k=hi-k$ ; mert  $v, c, d$ , és így  $i$  és  $k$  is  
ismeretes mennyiségekből állanak.

Oly érczekre nézve azonban, melyek több  
fémeket tartalmaznak  $v$  factor külön kiválasztandó.

A fentebbi képlet kifejtésénél, a nyers súly  
szerinti kiállítási költségek különböznek azok-  
tól, melyeknek összege a fémtartalom által  
feltételeztetik.

az elsők  $d$  } vel jelöltetnek.  
az utóbbiak  $g$  }

$g$  bent van  $vc$ , vagy  $i$  coefficientensben s itt többé  
nem jön tekintetbe, mert annak értéke nem  
feltételeztetik attól, ha valjon az érczben csak  
egy vagy több fém is foglaltatik.

Az oly érczek nyers súly szerint megállapított  
költségei, melyek egy fémnél többet  
tartalmaznak, vagy csak egy, vagy több fémmre  
is vonatkoznak.

Ha az előbbiek  $O$ -val, az utóbbiak  $n$ -el  
jelöltetnek, akkor a nyers súlyra vonatkozó,  
az egy mázsára eső s az érczek egyenlő min-  
őségénél nem változó költség összege;

$$d=n+o \text{ és } f=vch-vn-vo$$

$$f=v(hc-n-o).$$

A közös költségek az egyes érczekre elosz-  
tandók.

Az elosztásnál az illető fémek szabad be-  
váltási értéke adhatja az egyesegyedül igaz  
és megbízható irányt.

A következő kifejtésnél csak két fém van  
fölvéve, mert a mi kettőre áll, az áll a töb-  
bire nézve is.



Legyen  $f$  és  $f^1$  az egy mázsa ércben foglalt két fémnek szabad beváltási értéke; akkor

$$f = vhc - vn - vo$$

$$f^1 = vh^1c^1 - vn - vo^1 \text{ vagy}$$

$$f + f^1 = F = vhc + vh^1c^1 - vn - vn^1 - vo - vo^1 = v(hc + h^1c^1) - v(n + n^1) - v(o + o^1).$$

Legyen  $N = n + n^1$  kihozh.  $k$  összegű ércz,  $O = o + o^1$  az 1 mázsából kihozandó fémek költsége, akkor mindig:

$$\begin{aligned} F &= v(hc + h^1c^1) - vN = vO \\ &= v(hc + h^1c^1 - N - O) \\ &= v \frac{100}{100 + r} \end{aligned}$$

mert az 1 mázsa ércben foglalt fémek szabad tartalmából egyenlő perczentek vétetnek a köz és igazgatósági költségek fedezésére.

$o$  és  $o^1$  és így  $O$  is ismerjük. Nem különben ismeretes  $N$ , és  $N$ -ből, a még más ismeretes elemek segélyével,  $n$  és  $n^1$  értéke így határozható meg.

Mivel az illető fémekre a közköltségek, szabad értékök viszonya szerint, nehezednek, következik az arányból;

$$N : n = F : f; f = \frac{Fn}{N}, \text{ mivel pedig}$$

$$f = vhc - vn - vo, \text{ azért}$$

$$\frac{Fn}{N} = vhc - vn - vo; Fn = Nvhc - Nvn - Nvo$$

$$Fn + Nvn = Nvhc - Nvo$$

$$n(F + Nv) = Nv(hc - o)$$

$$n = \frac{Nv(hc - o)}{F + Nv}; \text{ de mivel}$$

$$F = v(hc + h^1c^1) - vN - vO \text{ és}$$

$$F + vN = v(hc + h^1c^1) - vO \text{ úgy}$$

$$n = \frac{Nv(hc - o)}{v(hc + h^1c^1) - vO}$$

$$\text{ha } O = o + o^1, \text{ akkor}$$

$$n = \frac{Nv(hc - o)}{v(hc + h^1c^1) - v(o + o^1)} = \frac{N(hc - o)}{hc + h^1c^1 - o - o^1}$$

$$n = \frac{N(hc - o)}{(hc - o) + (h^1c^1 - o^1)} \text{ és}$$

$$n^1 = \frac{N(h^1c^1 - o^1)}{(hc - o) + (h^1c^1 - o^1)}.$$

(Folytatjuk.)

Liszkay Gusztáv.

## Különfélék.

A dél-walesi strike-ok kiterjedése és költségeire vonatkozólag következő számítást teszen a „Times”: Glamorganshire-ben 9 Monmouthshire-ben pedig 11 nagy művet érintettek, melyek részint társaságok részint magánosok birtokában vannak. Glamorganshire-ben a vasbányák kivételével 60 szénbánya állott, 67 nagyolvasztó, 736 kavár- és más pest, és 43 hengerlő. Monmouthshire-ben pedig nem dolgoztak 58 szénbányában, 62 nagyolvasztóban, 780 kavár- és más pestben és 35 hengerlőben. Egészben véve tétlenül állott 118 szénbánya, 129 nagyolvasztó, 1516 kemence és 78 hengerlő, melyek 65,000 embernek adtak munkát. Eladásra termeltek hetenkint a két grófságban 107,000 tonna (tonnáját 21 mázsával számítva) szént. 11,000 tonna kész (finished) vasat, 1800 tonna aczelt és 1000 tonna nyersvasat. A kész vas tonnáját (10 L. 10 frt 25 krral) számítva, csak a nyersvasban 140,000 L. volt a hetenkinti veszteség; feltéve továbbá, hogy a termelhetett szénnek  $\frac{2}{3}$ -át magok a művek fogyasztották volna el, akkor a szénbeli veszteség, mert a felesleg eladatott volna, nagyon is középszámítás szerint 162,000 L. teszen hetenkint. Ezek csak az egyenes veszteségek. A strike 3 hétig tartott s az összes egyenes veszteség roppant összege annyi, mint két millió L. (2) millió 500 ezer forint) esakis a tulajdonosok részéről. A munkások pedig munkabér fejében 800,000 L-nál (10 millió 200 ezer forint) többet veszítettek. Ezek pedig csak az egyenes számítás alá tartozó veszteségek.

A „The Mining Journal” szerint Siegfried ismét egy eljárást ad az aczél edzésére. Ezen eljárásnak a meglévők között a legjobbnak kellene lennie s állítás szerint az Egyesült-Államok kormánya 10,000 dollárt fizetett az eljárás alkalmazása jogáért. Maga az eljárás „curiosum” képpen legyen adva a következőkben. Az aczelt cseresznyevörös izzásig kell hevíteni valamely kovacsütőben, s az után konyhasóval behinteni. Konyhasót kell a tüzelőanyag közé is keverni tisztítás céljából. Ily állapotban az aczelt megdolgozás alá kerül úgy, hogy majdnem meglegyen a megkívántató alakja. A konyhasót ezután pótolni kell körülbelül egyenlő súlymennyiség szerint vett konyhasó, salmiak és soda s vagy félannyi salétromsavas kali keverékkel. E keverékkel felváltva be kell az aczelt hinteni, hevíteni és megdolgozni, míg egészen finomított lesz s megkapja a kívánt alakot. Ha ez megvan, akkor újra hevítendő cseresznyevörös izzásig s esővízbe merítendő. Az esővízbe egy egy gallon után  $1\frac{1}{2}$  uncia timsót, 1 uncia salétromsavas kalit és 6 uncia konyhasót kell keverni!

A freibergi híres „Himmelfahrt” ólomérczbánya a tartalékalapból kuxonként 6000 tallért oszt ki a gewerk-ek között, s a tartalékalap ezután még  $\frac{1}{2}$  millió tallért fog tenni.

A dohánytermelés jelenben 10 millió mázsát teszen az egész földfelületen. Cuba 600,000 mázsát ad, a Philippinek 200,000 mázsát, Németország 500,000 mázsát, Austria-Magyarország, 800,000 mázsát. Fogyasztás tekintetében legfelül áll Északamerika 400,000 mázsával, azután következik Austria-Magyarország 750,000 mázsával, a vámegelet 500,000 mázsával, Franciaország 450,000 mázsával, Nagybritannia 300,000 mázsával, Spanyolhon 200,000 m.-val, Belgium 45,000 m.-val, Hollandia 30,000 m.-val, Svéd és Norvéghon 22,500 m.-val. Olaszország 20,000 m.-val Egy-egy főre tehát Angolhonban 1 font dohány esik, Franciaországban  $1\frac{1}{2}$ , Austria-Magyarországban 2 font, Németországban 2, Északamerikában 4 font, Belgiumban  $\frac{4}{5}$  fut esztendőnként.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 ft.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora . . . . 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czímzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 ft.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félevenként fizetetik.

Tartalom: Rosz léggel telt bányák miveltetése. Rajzzal. — Szénmetszőgép. — Villámhárítók. — Bécsi közkiállítás. — Külföldiek. — Pályázatok.

## Rosz léggel telt bányák miveltetése.

(Denayrouze féle Aérophone).

(Rajzokkal a III. táblán).

Azon rendkívül fontos kísérletek sorozata, mely a múlt év utolsó hónapjaiban a párizsi Catacombákban, a szakközönség roppant érdeklődése mellett folyt le és melynek még sokkalta érdekesebb, mert jó eredményei a bányászatra oly nagy horderejűvé lenni ígérkeznek, napi és heti lapok által kisebb-nagyobb részletességgel főlemlítették ugyan, de azért mulasztásnak tekintenők, ha ama főlemlítésekhez szakavatott részletes tudósítást és az illető készülékek leírását, a feltalálók saját brochure-jük<sup>1)</sup> alapján, nem csatolnánk.

Ösmert tény, hogy a nehezen szellőzhető bányákban könnyen gyűlnek össze oly gázok, melyek, ha a bányákban való tartózkodást nem is teszik egészen lehetetlenné, robbasztó képességük által emberek életét veszélyeztetik, s bizonyára mint szerencsétlenségek okozói nagy károkat okoznak, vagy legalább is a bányák miveltetését nehezítik. Ha a bányákban tűz támad, csak ritkán sikerül az oltás, mert a stagnáló füstfellegek lehetetlenné teszik a lélekzést és a bányákba való előnyomulást,

A bányák ezen veszélyes elemeinek szerencsésebb leküzdését tűzte ki Denayrouze

az Aérophone nevű készülékkel, mely ha vele a bányában tartózkodó munkást ellátjuk, megszüntet minden küzdelmet a lélekzés és a világítás nehézségeivel, és minden veszedelmet a robbanó gázokkal szemben; de még ha Aérophone nélkül mivelt bányákban netalán robbanás állna be, olyannal a szerencsétlenek segélyére lehet sietni és a szabadtás művét eredménynyel és gyorsan keresztülvinni.

Az Aérophone története. Épen egy évtizede, hogy Rouquayrol bányamérnök az ásványtani társulat mentő-bizottsága előtt St. Etienneben egy készüléket mutatott be, mely a mérges gázokban való tartózkodást lehetővé tette és melyért a feltaláló, a készüléknek több sikeres alkalmazása után, 1868-ban a társulat ezüstérmét nyerte jutalmul.

Azonban Rouquayrol készüléke, egyszerű szerkezetének daczára, a gyakorlatban alig alkalmaztatott.

A. és L. Denayrouse urak a fontos ügyet ismét elővették és szerencsésen oldották meg oly módon, hogy berendezéseik a brüsszeli tudományos akadémia által 1853-ban felvetett következő kérdéseknek minden tekintetben megfelelnek.

Ki ismer — hangzanak a nevezett akadémia kérdései — oly gyakorlati eljárást, melylyel a bányász kényelmes és biztos módon képes: veszedelmes léggel telt bányákban nagyobb távokra és akadály nélkül előre haladni,

<sup>1)</sup> Nevezett brochure-t a nagyméltóságu m. k. iparügy-miniszteriumtól vettük.



ott hosszabb ideig tartózkodni, magával világot vinni és fenntartani, és szabadon dolgozni.

Mint a legtöbb pályakérdésnél, úgy természetesen ez esetben is számos eljárást és készüléket jelentettek és mutatattak be, de mindezek ha egy vagy más tekintetben meg is feleltek, valamennyi feltételnek nem tettek eleget, és csak Denayrouze-ék, a dologra vonatkozó anyagot megvizsgálván, illetékes bányászokkal értekezve és a gyakorlat minden nehézségeit szem előtt tartva, úgy látszik fejtették meg azt, a gyakorlat igényeihez mérten,

A készülék, melyet Rauquayrol-Denayrouse-féle Aérohornak neveztek el, két-féle:

1. csekély nyomású (III. tábla, 1. ábra).
2. magas nyomású (III. tábla 2. ábra).

A csekély nyomású készülék alkatrészei: egy nyomószivattyú; egy forgó mű orsójára fektetett légvezető-csővezet; könnyű kis regulator, melyet a munkás a hátán visz és egy különös szerkezetű lámpa. A két utóbbi alkatrész — a regulator és a lámpa — az új szerkezetnek leglényegesebb két eleme.

A regulator egyszerű légtartó, melyet a légshivattyú táplál; tartalmának nyomása megváltoztatható, a mint gyorsabban vagy kevésbé gyorsan járattjuk a szivattyú ramácsát. A regulator egyrészt a munkás, másrészt a lámpa számára szolgáltatja a levegőt; súlya alig 4 kgr. (8 vámfont).

A lélekzést tápláló regulator szerkezetét a III. tábla 3. ábrája mutatja.  $R$  a légtartó, a nyomott levegőnek felvételére;  $B$  egy  $R$  fölött fekvő tér — a légtér — mely fennt a készülék átmérőjénél kisebb tárcsa által van elzárva. Ezen tárcsához nagy méretű kautschuk-süveg csatlakozik, és pedig úgy, hogy szélei egészen a készülék oldalaira lenyulnak, minek folytán a készülék felső része légmentesen van elzárva.

Azonban a fémtárcsa a kautschuk süveg-gel együtt, és pedig ez utóbbinak elasticitásánál fogva, engednek külső vagy belső nyomásnak; az első lefelé az utóbbi felfelé emeli.  $B$  és  $R$  közt van egy pár milliméternyi nyílás, kis kúp alakú és csak lefelé nyíló szeleppel elzárva; a szelep középpontja egybeesik egy  $B$  fedél tárcsájáról lefelé nyúló csőnek középpontjával.

Ha ezen készülék  $R$  osztályába, a légtartóba, nyomott levegőt bocsátunk, a kúp alakú szelep elzáratik és az  $R$ -beli nyomás nő; de ha a  $B$  fedél tárcsájára bizonyos  $K$  súlylyal nyomást gyakorolunk, akkor ezen nyomás, mivel a fedéltárcsa lefelé nyúló csőve a szelepet éri, a szelepet fölnyitja, a nyomott levegő  $B$ -be nyomulhat és itt  $K$  súlyt mind magasabbra képes emelni. Jelentse  $S$  a fedéltárcsa és  $s$  a szelep területét;  $p$  a levegőnek nyomását  $R$ -ben  $p_1$  a levegőnek nyomását  $B$ -ben; tehát  $K S$  azon erőt, mely a fedéltárcsát lesülyeszti, akkor az ellentállás:

$$= p_1 S + ps$$

és egyensúly esetére

$$p_1 S + ps = KS, \text{ miből}$$

$$p_1 = \frac{KS - ps}{S} = K - p \times \frac{S}{s}$$

$S$  és  $s$  méreteink kellő aránya által elérhető tehát, hogy a két területbeli nyomás vagy egyenlő vagy közel megegyező. Ha  $B$ -ben légkivezető nyílást alkalmazunk, azaz belőle egy  $F$  cső segélyével levegőt vezetünk tova, akkor, mivel a  $p'$  nyomás kisebb lesz, a szelep elzáródik, de más részt  $K$  súlya is hat a fedéltárcsára, mert a fedél a nyomás apadtával alá süllyed, ismét a szelepre hat és így tovább; miből világosan kitűnik, hogy  $K S$  és  $s$  kellő terület és súlyarányával a nyomott légnak föl és kivonulása pontosan szabályozható, és e szerint  $B$ -ből állandó nyomású levegő vezethető el.

Ha a munkás hátára veszi a készüléket,  $B$  légtérben belül úgy mint  $K$  tárcsa körül egy légkörnyei nyomás uralkodik; a szelep zárva tartja  $R$  légtartó nyílását és minden egyensúlyban van. De a mint a munkás a  $T$  lélekzési csövet foga közé veszi, és egyet lélekzik, azáltal  $B$  légtérben ritkítja a levegőt, mert elszívott belőle, a tárcsa  $K$  súlyát a külső levegő nagyobb nyomása lefelé nyomja, a szelep megnyílik és addig bocsát ki  $R$ -ből levegőt, míg  $B$ -ben az egyensúly ismét helyre van állítva. Ez minden egyes leheletnél ismétlődik. A lélekzési cső azon része, melyet a munkás szájában tart, a kilehelésre is bír egy egyszerű szerkezetű kautsukszeleppel, mely csak akkor nyílik meg, ha a munkás kilehel, de azonnal el is záródik, a mint lélekzést vesz.

A lámpát tápláló regulator, melynek vázát a III. tábla 4. ábrája mutatja, szint-



tén bir egy  $R$  légtartóval, egy  $B$  légtérrel, egy  $C$  süveges fedéltárcsával, de azonkívül még egy harmadik térrel is, melynek  $H$  a fedele és mely  $E$  segélyével összeköthető  $R$  légtartóval. Az  $R$ -ből  $C$  fölé bocsátott nyomott levegő pedig  $C$  tárcsára ugyanazon hatást gyakorolja, melyet az előbbi esetben  $K$  sulya, és ha ezen hatás elegendő arra, hogy a szelepet megnyissa: a levegő  $R$ -ből  $B$ -be és  $B$ -ből  $T$  csövön át folytonosan a lámpához vonulhat. A  $C$  és  $H$  közti légnyomás, ha csak kevésfelülmulja a  $B$  légtérbelit, már is képes a szelep működését megindítani. Ezen nyomás valamint az alkatrészek területe és sulyaránya, a fentebbi képlegek segélyével kiszámíthatók.

Ha ezen két regulator tetszőszerűen egybekötjük, akkor azok képesek egyszerre mindkét célnak szolgálni: a munkást is, a lámpát is levegővel ellátni. A III. tábla 5. és 6. ábrája mutatja az egybekötött regulatornak hosszmetsetét és alaprajzát. A két  $R$  légtartó két egymásmellett fekvő és egymással folytonosan közlekedő szekrényt képez; a nagyobb táplálja a lélekzést, a kisebb a lámpát. Az elsőnek kautschuck süvegét itt szintén vékony lemez fűdi — csak a 6. ábrában látható kis nyílást kivéve — hogy sérüléseknek lökések által stb. ki ne legyen téve, a második regulatornak  $H$  fedele pedig, mely légmentesítés végett bőrkoszoron fekszik, csavarok által van a szekrényhez erősítve.

A regulator ezen utolsó osztálya a lámpát tápláló osztálya különösszerkezettű szeleppel bir a célból, hogy  $R$  légtartóból a levegőt a  $H$  és  $C$  közötti térbe bocsássa. A szelep t. i. két kivezető nyílással bir; ha ezen nyílások a III. tábla 7. ábrájában vázolt állást foglalják el, akkor a szelep fölé alkalmazott csésze  $H$  térrel közlekedik és el van zárva  $R$  légtartó belsejétől; ha ellenben a szelepet jobbfelé forgatjuk, a jobbra fekvő cső  $R$ -el közlekedik és a  $H$  térnek csöve van elzárva a fent fekvő csészétől; ez által hatalmunkban van  $R$ -ből egyszerre csak annyi levegőt át vezetni  $H$ -ba, mint a mennyi a csészébe fér, a nélkül hogy maga a  $H$  tér közvetlenül  $R$ -rel valaha közlekedésbe jönné. Egy csavarás jobb felé és egy csavarás bal felé elég arra  $H$ -ba egy csészétöltéssel levegőt eresztetni. Egyszerre ritkán kell több mint egy csészétöltés.

A kúp alakú légszelep a légtartó ( $R$ ) és a légtér ( $B$ ) közt, mely a készüléknek alig ha nem legfontosabb alkatrésze, szintén érdekes szerkezettel bir. A III. tábla 8. ábrája mutatja metsetben és látképben. Alsó szára csavarral van ellátva; ezzel a két légtér választó-falába csavartatik. A csavarorsó fölött kinyuló tárcsa és a választó fal közé bőrtömítés (börkarika) jő; a 6 oldalú csavarfej a kulccsal való kezelésre szolgál. A csavarorsó alsó része bent tartalmazza a szintén belesavart szeleporsó vezetését — III. tábla 13. ábra, — felső része pedig kúp alakú kimetszvényt, melyhez a szelep — 10. ábra — légmentesen hozzá simul; — a 9. ábra mutatja a szelepszekrényt nagyobb mértékben rajzolva. — A szelepszékben van egyenletesen felosztott 4 barázda; ez könnyíti meg  $R$  és  $B$  közt a közlekedést; ha a szelep lesúlyed  $R$ -ből a levegő csak finom szemű fémszítán keresztül kerülhet a szelep szekrényébe, — 11. ábra, — hogy a levegővel netalán berántott porrészek a szelepet be ne dughassák.

A  $K$  sulylyal ellátott fedéltárcsa lefelé nyuló orsója a 12. ábrából látható szerkezettel bir. Biztos vezetés okáért a szelepfészekbe pontosan beillő vezető karimával van ellátva, 8. és 13. ábra. Az orsó alsó részén látható gömb a szelepszékben lévő barázdákhoz hasonló és ezekkel egybeeső barázdái, illetőleg csévei vannak, a levegőnek átbocsátására. Az orsó utja a szelepszárig annak felső végén levő csavarok által szabályozható és pedig a bányában, használat közben is, a mint kevésnek vagy soknak mutatkozik az egyszerre kitóduló levegő, a mint takarékosabban kell eljárni a levegő fogyasztásánál, vagy nem. Ha az orsót kifelé csavarjuk, nagyobb nyomás különbség kell amannak lenyomására egész a szeleporsóig, és megfordítva.

A fedéltárcsa fémből készül vagy fából. Készüléknél, melyet gyakran használnak, czélszerű a tárcsát két czinklemezből és úgy készíteni hogy a kautsuk süveg jegyik körülete a két lemez közé jő; a zinktárcsákon és a kautsukon keresztül menő réz-szegecsek által történik azután mind a háromnak légmentes egyesítése.

A süveg kautsukja kell hogy felette elasticus, tehát tiszta és legjobb minőségű le-



gyen; a légszekrény külső körületéhez való erősítése rézsögecsekkel történik.

A regulator-szekrény felső részén, *B* osztály táján, vannak a csatok és szijak, melyekkel a munkás az egész készüléket hátára csatolja.

A lélekzési cső igen elasticus kautsukból való; egyik vége sárgaréz-huzallal vagy zsineggel köttetik a regulator csövéhez, másik vége pedig egy a szájjárával ellátott fémcsőhöz.

A kilehelés szelepét <sup>1)</sup> — 14. ábra — egy csőben alkalmazott két vékony, a széleken összeragasztott kautsuktárcsa képezi.

A szájjárá <sup>2)</sup> vulcanisalt kautsukból áll — 15. ábra —; a hozzá csatlakozó szelepes cső két oldalán két karaj van kautsukból; ezen karajokat tartja a munkás fogai és ajka között és az ajkakhoz simuló kautsukiv zárja el száját a körléggel való közlekedéstől.

(K.)

(Folytatjuk.)

### Szénmetszőgép Bairdtól.

A bányamunkások rendkívüli követeléseire Baird szénréselő gépére (Kohlenschrämmaschine) fordították a közfigyelmet. Dolgozik pedig e gép W. Baird & Co. széntelein. Hajtó ereje összenyomott lég, melyet a kiszállításra alkalmazott gép sűrít 1 □ cm. után 2,5 egész 2,8 kilogrammnyi nyomásig s melyet öntöttvascsöveken vezetnek. Dolgozó részek a végtelen láncon álló kések; a láncdobot egy kar tartja, mely függélyesen áll az üzemhenger (Betriebscylinder) tengelyére, és 0,8<sup>m</sup> vagy 0,9<sup>m</sup> nyire kifelé nyúlik. Az aláréselt szén saját súlyánál fogva válik le. A rés mélysége 0,8<sup>m</sup> s e mellett a gép 8 órai szakmában 90 egész 105<sup>m</sup> hosszú rést vág, de volt eset, hogy minden órában 27<sup>m</sup> hosszút is metszett. Megjegyzendő még, hogy a garretshire-szén, melyben a gép dolgozik, igen kemény; puhább fajtákban tehát sokkal nagyobb eredménnyel volna alkalmazható.

A gép erős öntött vaslemezen nyugszik, melynek hossza 1,8<sup>m</sup> szélessége 0,83<sup>m</sup>; a lemez

négy kereken áll. A lemezre odacsavart henger átmérője 0,22<sup>m</sup>, emelése (Hub) pedig 0,3<sup>m</sup>. A hajtó tengely egy függélyes orsót mozgat és pedig közbevetett tengely és kerékrendszer segélyével; a függélyes orsónak alsó végén fekszik azon lánckerék, mely a vágó láncot mozgatja. Valamennyi kerék Bessemer-acélból való. A 9 kés (70<sup>m</sup> metszőszélesség) két szöggel oda van erősítve a lánc szeméhez. A másik lánckörény (Kettenscheibe) az említett karnak másik végén áll; e vég két részből áll, melyek egy csavar segélyével különféleképen állíthatók. A sinek melyeken a gép fut, kovácsolható vasból valók s □ keresztmetszetűek. Ha a gép dolgozik, maga húzza magát a sineken a szén hosszában és pedig egy lánc segélyével, mely részint egy körülbelül 30<sup>m</sup> távban álló dob körül fut, másrészt pedig egy másik a gépállványhoz csatolt dob körül. E második dob azon álló orsótól nyeri a mozgását, mely a késláncot hajtja és pedig oly módon, hogy egy az orsón ülő zárkereket előre tol egy záremeltyű. Az emeltyűt az álló orsón lévő excentric mozgatja.

E gépeket kétféle nagyságban készítik; az elsőnél 0,5<sup>m</sup> a magasság a másodiknál 0,7<sup>m</sup>. Egy gép három embert igényel; a késeket minden szakma után kell élesíteni. Ha a gép helyesen dolgozott, akkor nem szükséges a szén utólagosan lebontani. Miller és Anderson urak nagy súlyt fektetnek a szénhulladékban való megtakarításra. A bevágás szélessége 7<sup>cm</sup>; a jelenben művelés alatt álló telep 0,86<sup>m</sup> vastag; a metszés által lebontott szén tehát vagy tizenkettedét képezi a telepnek. A gépnek azonban még más lényeges előnyei is vannak; ugyanis három annyi szént képes szolgáltatni egy bizonyos adott térben és időben, mint a mennyit emberi kéz szolgáltat. Ez által sokkal csekélyebb lesz a felügyelet alatt álló és friss levegővel ellátandó terület. A gép hajtására szükséges összenyomott lég pedig jó szolgálatot tesz a bánya szellőzésének.

Maga a gép három emberével 40 bányász munkáját végzi. Baird széntelein kívül e gépet csak egyetlen egy helyen alkalmazzák skót birtokosok, de ezek, mint maguk mondják, annyi szénét vágnak vele, hogy nem bírják kiszállítani s egy új aknában, melyet most mélyítenek, csakis gépeket fognak alkalmazni.

<sup>1-2)</sup> A szelepnek és szájjárának belső szerkezetét tisztán, érthetően sem a rajz sem a leírás nem adja.



Ha több utánzót talál, jó lehet az eredmény. A gép nem strike-ol, csak kellően kell vele bánni, a szolgálatára álló 3 ember pedig könnyebben elégíthető ki. Egészségi szempontból is jó volna az eredmény, a mennyiben kevesebb szénbányászra lévén szükség, a feleslegesekek más egészségesebb keresetmód után láthatnak.

### Villámhárítók szerkesztése.

(Mittelstrass testvérek Magdeburgban.)

Anyagul szolgálhat a villámhárítók szerkesztésénél réz, sárgarézt és vas. A sárgarézt jobban megéri a levegő behatását, s azon keresztmetszet mellett, melyet nyernie kell, a legdrágább. A réz ugyan magában véve jóval drágább a vasnál, mégis kevesebbe kerül a belőle készített vezetés, ha tekintetbe vesszük a vassal összehasonlított csekély vastagságát és a szerkesztés egyszerűségét. Izolált vezetőkben a villanyosság csak a felületen terjedvén el, arra kell ügyelni, hogy csekély keresztmetszet mellett, mennél nagyobb legyen a vezető felülete. Ezt el lehet érni lemez-szalagokkal és huzalkötelekkel; az előbbieket azonban nem ajánlhatók, mert élekkel el vannak látva; határozottan ajánlhatók a huzalkötelek.

Tökéletesen kielégítők a következő méretek; nagy vezetéseknel:

12 szeresen font rézkötél 10<sup>mm</sup> átmérővel és 72<sup>mm</sup> körülettel;

kisebb vezetéseknel:

9 szeresen font rézkötél 8<sup>mm</sup> átmérővel és 54<sup>mm</sup> körülettel.

A felfogó rudak legjobbak, ha vasból vannak, s a magasság különfélesége szerint 35—50<sup>mm</sup> átmérővel és 110 egész 157<sup>mm</sup> körülettel bírnak. A csúcsot aranyozott rézből, vagy ezüstből vagy platinából készítik. Az ezüst ugyan a legjobb vezető, de mert könnyen oxidálódik s olvadáspontja is alacsony, azért nem igen ajánlható; a jól aranyozott réz sem versenyezhet a platínával, mely egyáltalán nem oxidálódik s a legnehezebben olvad.

A rézkötélnek jól össze kell csatolva lennie a vasruddal; a fémeknek közvetlen érintkezésben kell lenniök egymással s ez okból a kötél több csavarral oda van erősítve a vas-

rudhoz; a platinacsúcs tartója rézből készült s kell, hogy erős legyen és a vasrúdra jól oda legyen csavarva.

Nagy gondot igényel a kötélnak a földbe való bevezetése. A végén néhány lábnyira felgombolitott kötélnak nedves földrétegbe kell nyúlnia, ha lehetséges, akkor kutba. Befalazott és izolált víztartót erre nem szabad használni. Vasból készült vízvezetők sem alkalmasak; a bási vízvezetést ily módon nagy darabon szétrepesztették a villámok az 1849. év július 9-én. A rézkötélnek a földbe kerülő részét vagy 45 fokú szög alatt rézsutosan kell az épülethöz beásni és pedig 3 vagy 4<sup>m</sup> darabon. Ha nedves réteg nem volna jelen, akkor a főkötélhez még egy másikat 2 vagy 2½<sup>m</sup> hosszt kell oda forrasztani s ez utóbbit közvetlenül a föld felső rétegébe beásni, hogy az esővíz könnyen juthasson hozzá. Ily módon némileg pótolva van a nedves földréteg.

A felfogó rudakat különféle módon illesztik az épülethez. Legczélszerűbb szerkezetek a következők: a felfogó vasrud alsó vége két hozzáfórasztott s egymással bizonyosszöveget képező vaskarral el van látva. E karok csavarokkal oda vannak a földhöz illesztve. A kötélnak felső végén kettős rézhüvely van, melyet a vasrudnak a házföldhöz közel eső részére jól oda kell csavarni; hogy pedig a fémek közvetlenül érintkezzenek, a hüvelyt és vasrudat is előbb jól le kell vakarni.

Ha a felfogó rud nagyon magas, akkor amaz első két karon kívül még más kettővel láttatik el, amazok ilyenkor a külső, emezek pedig a belső karok; ez utóbbiak a föld oromához erősíttetnek, amazokat pedig vagy függélyes rudakhoz lehet illeszteni, vagy pedig kőbe beépíteni. A belső karokat pedig hevítés folytán meglágyítván, előbb oly állásba kell hozni, hogy tökéletesen ráfeküdjenek a föld oromára.

Ha az épületet villámhárítókkal ellátott magas póznákkal vesszük körül, — így van ez némely lőportartóknál — ezzel csak részben hárítjuk el a veszedelmet, magas fák is csak részben segítenek, mert a villám könnyen ugrik át az épületre.

A lefelé vezetett rézkötél a falba vert vasrudacsoknak V alakú öblén megyen keresztül s erős állást nyer az által, hogy a V két vége együvé csatoltatik.



Hogy érintkezik-e a kötél a fallal vagy nem, az közönyös. A fal alsó részén nyitott barázdába is lehet a kötelet fektetni s azután beföldni.

A vezetés izolálása tekintélyek nyilatkozata — Dr. Otto Buchner — szerint nemcsak felesleges, sőt inkább káros. Némelyek mégis ily izoláló karikákkal rendelik meg a villámhárítót.

Az egész vezetésnek lakkal való bevonása ajánlható, de faszénnel venni körül a földbe beásott kötélrészét nem szükséges, mert semmi féle előnyt sem nyújt.

Ha netalán két kötélvéget össze kell csatolni, akkor a végeket 100<sup>mm</sup> hosszú rézcsőbe kell mindkét oldalról betenni s erősen oda-szögecselni.

Ha meg akarjuk vizsgálni, vajon helyes-e a vezetés, például valamely régibb villámhárítónál, akkor a csucstól lefelé kell vezetni egy rézhuzalt egészen a föld felületére s Galván-telepet és Galvánmérőt becsatolni a vezetésbe. A Galvánmérő tüje biztos adatokat fog nyújtani.

### Bécsi közkiállítás.

A kiállítás főigazgatója Schwarz-Senborn a kiállítás számára engedélyezett 6 millió hitelen nem kevesebbel hajtott túl, mint 9,700,000 forinttal. Ez megtörtént s a képviselők házában nem marad egyéb hátra, mint utólagosan engedélyezni a fennebbi összeget. Annyiban azonban okultak, hogy ezen túl a főigazgatónak korlátlan hatalmát megszorítják egy bizottmány által, melynek feladata a felett őrködni, hogy az elfogadott előirányzat minden részletében meg legyen tartva s hogy ezen kiadásokat, melyek nincsenek felvéve, csak a kereskedelmi miniszter engedelmével lehessen tenni. A főigazgatónak a pénzügyi bizottságban tanúsított fellépése után ítélve, nem könnyű feladata lesz a fennevezett bizottságnak.

A kitüntetések a következők:

1. „Diszokmány“, különös kitüntetésül azok számára a kik kiváló érdemeket szereztek maguknak a tudományban, vagy annak alkalmazásában a népszerűsítés terén s egyáltalán az ember szellemi, erkölcsi és anyagi jólétének előmozdítása tekintetében.

2. A „haladás érdeme“ az 1—23 és a 26-ik csoportban azok számára, a kik az előbbi kiállításokon kitünt sikerhez képest nevezetesen haladást bizonyítanak be találmányok, új anyagok behozatala és új berendezések által.

3. Az „érdem érdeme“ oly kiállítók számára, a kiknél a munka eredményét jóság és befejezettség

jellemzi s a kik nagyobb mérvek szerint termelnek, új utakat nyitottak az előadásnak, javított szerzőségeket és gépeket alkalmaztak.

4. A „művészet érdeme“ a 25-ik csoportbeli kiváló eredményekért.

5. A „jó ízlés érdeme“, kiállítók számára, kik oly kiváló iparterményeket mutatnak elé, melyek megítélésénél első rendű az alak és a szín.

6. A „közreműködők érdeme“ oly egyének számára a kiket a kiállítók mint gyárvezetőket, művezetőket, mintarajzolókat, mintázókat vagy egyáltalán mint közreműködőket s a termények jóságában és az előadás kiterjedt voltában kitűnően részeseket tüntetnek elé.

7. Az „elismerés érdeme“ oly kiállítók számára, a kik érdemteljes sikert bizonyítanak be, de a haladás vagy az érdem érdemét meg nem nyerhették.

Minden kiállítónak szabad tetszésére van bízva, vajlon meg akarja-e a maga kiállított tárgyait a jury által ítéltetni vagy nem.

A jury szervezete már meg van állapítva; majdnem valamennyi előbbi kiállításokon működött juryk szervezetétől lényegesen tér el.

A jury-nak minden egyes csoportjára egy elnök jut és két alelnök. A beosztás az egyes országok szerint a következő:

Austriának	jut	7 elnök	14 alelnök
Magyarországnak	2	2	2
Németországnak	2	2	5
Angolhonnak	2	2	4
Franciaországnak	2	2	4
Oroszországnak	2	2	2
Olaszországnak	2	2	2
Egyesült-Államok	2	2	2
Belgiumnak	1	2	2
Schweitznak	1	2	2
Hollandiának	1	2	2
Svédhonnak	1	1	1
Törökországnak	1	1	1

Spanyolhon, Portugal, Dänemark, Görögország, Brasília, Egyptom, Japan, Persia és China egy-egy elnököt adnak.

A kiállítással kapcsolatban lévő nemzetközi gyűlések sorrendje is véglegesen meg van állapítva, és pedig:

junius 16—21 sörfőzők,

19—24 az egyöntetű fonalszámozás kérdése,

august 3—8 a vakok intézeteinek tanítói és vezetői,

„ 3—5 szabadalmi gyűlés,

„ 11—14 nemzetgazdasági,

„ 19—20 a len iránt érdeklődők gyűlése,

„ 18—21 vászoniparasok,

„ 24—27 bányászok és kohászok gyűlése.

September 20— október 4 ig az orvosok gyűlése.

Bizonytalan még, hogy mikor tartatnak meg a következő gyűlések: pénzügyek és értékpapírok ügyében tartandó gyűlés; a gazdák és erdészek gyűlése;



a madarak védelmét illető rendszabályok meghatározását illető gyűlés.

A kiállítás látogatóinak elfogadására vonatkozó rendelkezések teljes folyamatban vannak. Élelmi cikkeket folytonosan szállítanak minden oldalról s e tekintetben élénk lesz a közlekedés a kiállítás egész ideje alatt úgy, hogy e cikkek megdrágulásától nem lehet tartani. Számos vendéglős előre intézkedik, hogy ezer és ezer vendéget közönséges árakon láthasson el élelemmel. A szállásról is gondoskodnak. A vendéglősök által követelt roppant árak nem valók.

A nyilvános intézetek felajánlották helyiségeiket a kevésbé vagyonosak, — tanítók, munkások — stb. számára.

A közlekedés helyes és az árak meg vannak szabva. A kiállítás helyére különben a város középpontjától gyalog 25 perc alatt el lehet jutni.

A külföld részvételére nézve megjegyzendő, hogy az Egyesült-Államok számára az iparpatóban rendelt hely nem elegendő, habár háromakora mint az, melyet 1867-ben Párisban vettek igénybe. Az Egyesült-Államok bizottsága ennek következtében meg egy udvart fűdet be, melynek 2500 □ m. a területe. Így vannak a gépesarnokban kijelölt helylyel is. Az amerikai kiállítók száma 800; 25 czég gazdasági gépeket állít ki, 150 czég dolgozó gépeket s 150 czég olyanokat, melyek még nincsenek behozva az üzembe.

A spanyol kiállítók száma 4000-re emelkedett; leginkább műtárgyak, régi fegyverek stb. lesznek kiállítva.

A japáni küldöttség március 23-án érkezett meg s 16 személyből áll; ezekhez csatlakozik 36 iparos. A japáni kormány 500,000 dollárt utalványozott a kiállításra.

A japáni katalógus már ki van nyomtatva s egy másik katalógus kíséretében jelenik meg. Ez utóbbiban a kormány levéltárából merített eddig kevésbé vagy éppen nem ismeretes adatok lesznek Japan történetéről, az uralkodó családról, a Mikado-k sorrendjéről, a lakosság kimerítő statistikája, pénzügye hadügye és kormányzatáról.

A chinai vámhivatalok által összegyűjtött kiállításbeli tárgyak katalógusa is megvan. Chinai, angol és német nyelven van írva s két főrésze oszlik; az első a nyers terményeket foglalja magában, a második az iparterményeket; a tárgyak megnevezése mellett ott van az eredetük, értékük és at. egészben véve 500 számot tartalmaz.

A gépesarnokban következő a térbeosztási Amerika 1400 négyzet metert kap, Angolhon 5300 □ m., Franciaország 3600 □ m., Schweiz 3000 □ m., Olaszország 700 □ m., Belgium 3000 □ m., Hollandia 180 □ m., Swéd és Norvéghon 350 □ m., Dánia 200 □ m., Németország 10,000 □ m., Austria és Magyarország 11,000 □ m., Oroszország 1400 □ m.,

A kiállításra küldendő tárgyakra nézve következő hirdetményt közölni

vasuti igazgatóság: 1. Minden küldemény a közkiállítás igazgatójához címezendő s hozzá kell csatolni az illető ország kiállító bizottságának engedélyét.

2. A kiállítandó tárgyak címében meglegyen a kiállító neve és lakása, a tárgyak száma, rendje és az hogy mely csoportba tartoznak.

3. Az oda és visszaszállítás közönséges árából 50%-ot engednek a pályák, a magyar kir. állam vasutak kivételével. Az állatok kísérői a harmadik hely árának felét fizetik.

4. A bécsi közvetítő vasut használatáért a távolság szerint 0.7 legfeljebb 2.6 krajczárt — ezüstben — kell fizetni.

5. Valamennyi szállításbeli illetékét feladás alkalmával kell fizetni.

6. Ugyanazon előnyökben részesülnek a kiállítók a visszafelé való szállításnál, de csak azon esetben, ha a tárgyak az eredeti küldőnek nevére címezvők, s ha az odaszállító levél mellé a kiállítás igazgatóságának bizonyítványa van csatolva, hogy a tárgyak csakugyan ki voltak állítva s el nem adták.

7. A visszafelé való szállítás illetékét nem kell előre megfizetni.

8. A küldeményeket nem szabad utánvétellel terhelni s csak az értéket, nem pedig a szállítás határidejét kell megszabni.

9. Oly tárgyak, melyek Bécsben a fogyasztás adója alá tartoznak, pontos tartalomjegyzékkel látandók el.

10. A fennebbi határozatok 1874. év mártius 31-ig érvényesek.

## Különfélék.

Elégethető kazánkö. A Pol. Journal jelenti, hogy mindon Chicagóban a Wahl-féle gyár kazánjait tisztították, a rendszeren  $\frac{1}{32}$ — $\frac{1}{16}$  hüvelyk vastag kéreg helyett 2— $2\frac{1}{2}$  hüvelyk vastag kéreg találtak. E kéreg szivacsos, líkacsos képződmény volt, 100 C fokú hőmérsékben megszárittatván, 0.852 volt a fajsúlya. Hevítés alkalmával a tömeg felpuffadt és világító lánggal kezdett égni.

Azonnal belátták, hogy a süritőkből eredő vízzel zsírt jutott a kazánba, úgy szinte a szivattyukból is.

Benzinnel tett kísérlet 16,04% fel nem bomlott zsírt eredményezett. Az egész keverék következő alkatrészekből állott:

20,92 szerves állomány
16,04 kivont zsír
63,44 hamu
100,00

A hamunak majdnem a fele agyagból állott és finom homokból, mert közel azon helyhez, ahol a szivattyuk a vizet felemelték, folytonosan iszapoltak. Ezen eset eléggé bizonyítja, hogy ha a süritők vizét a kazán táplálására használjuk, a víznek zsírtartalmát szappanozás által ártalmatlanná kell tenni. Nem



szükséges közelebből figyelmeztetni azon veszedelemre, mely beállhat, ha a kazánom oly zsíros hely támad, melyet a víz meg nem nedvesít.

A fennebbi eset óta sodát kevernek a süritőkből eredő vízbe.

**Kitüntetés Bessemer számára.** Az amerikaiak új meg-tiszteltetést gondoltak ki Bessemer számára. Cincinnatiak legdusabb vasérc és szénkerületében várost építenek, melynek földrajzi fekvése arra mutat, hogy Amerikának a legnevezetesebb kereskedelmi városává válhat. E városnak „Bessemer” nevet adtak.

**Schäffer és Budenburg Magdeburgban** Nau-féle manometereket készítenek, melyek úgy, mint a megvilágított órák, belülről megvannak világítva. Nagy előny azon intézetekre nézve, melyek éjjel is kénytelenek dolgozni.

**A Siegel-féle gyárban** (Wiener-Neustadt) 2000 munkás felmondta a munkát.

**Nők mint munkások.** Amerikában az 1870-ik évi census szerint 45 pásztor, 6 borbélysegéd, 24 fogorvos, 2 házi szolga, 2 rendes vadász, 5 ügyvéd, 525 orvos és sebész, 67 lelkész, 2 utczaseprő, 7 sirásó, 10 matróz, 196 sörfőző, 6 guanomunkás, 4 gázmunkás, 33 puskaműves, 7 lőporgyáros, 16 hajókötélző.

**A víz mint fűtőanyag.** Amerikában és Angolhonban már több idő óta kísérleteket tesznek arra nézve, hogy a víz szétbontása folytán nagy mennyiségű hydrogent nyerjenek. Giffardról jelentik Párisból, hogy vas segítségével óránként 500 köbméter hydrogent fejleszt és egy köbméter csak 3-4 fillérbe kerül. Valószínű, hogy ebben rejlik a fűtés kérdésének megoldása(?)

**Részvénytársulatok Poroszországban.** 1870. év óta, melyben a részvénytársulatok szabad alakulhatást nyertek, 1872-ig következő számban alakultak részvénytársulatok:

1870-ik év június 11-étől december végéig.	34		
1871-ben	225		
1872-ben	503		
		Összesen	762
különösen			
1870. jun. 11—1871-ig	1872.	Összesen	
bank- és hitelbiztosító	49	77	126
bányaművek,			
kohók,	14	14	28
vasművek	22	86	108
gőzhajózás	3	3	6
ipar	112	191	293
másfélék	59	142	201
Összesen	259	503	762

Ehhez tartozik 1873. első negyedében 112 társulat, úgy hogy az összes szám annyi, mint 874.

**Nyersvasgyártás 1872-ben:**

Angolország	110 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	millió mázsa
Éjszakamerika	38 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	" "
Franciaország	17 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	" "
Poroszország	18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	" "
Belgium	8 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	" "
Németország (Poroszországot kivéve)	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	" "
Ausztria-Magyarország	7 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	" "

Oroszország	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	" "
Svédország	5 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	" "
Norvégia	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	" "
Spanyolország	1	" "
Olaszország	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	" "
Dánia	1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	" "
Schweicz	1 <sup>1</sup> / <sub>10</sub>	" "

**Tapasz, a gővezető csövek bevonására.** Pye-Smith és C. Ribbans uraknak Greenwichben a gőzcsövek bevonására igen alkalmas tapaszt szabadalmaztak, melynek alkatrészei a következők:

- 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mázsa fazekas-agyag,
- 24 font fa-fűrészpor,
- 12 " finom faforgács,
- 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> " tehénszőr,
- 18 " kátrány,
- 18 " vizüveg (1,7 fajsúlylyal),
- 5 pinta (Pinten) Kreosot.

## Pályázatok.

A selmeczi m. kir. főbányagráfi hivatali kerület fémkohónál üresedésbe jött I. oszt. kohótisztai állomásra ezennel pályázat nyitattik

Ezen a X díjosztályba sorozott állomással jár 800 ft évi készpénzfizetés, szabad lak vagy ennek hiányában az évi fizetés 15%-a, és 16 öl a nyugdíjba be nem számítható évi tüzfajárandóság; a fizetés <sup>2</sup>/<sub>3</sub>-át felérő készpénzbeni ovadéktétel kötelezettsége, és az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5, illetőleg 10 év után járó 100, illetőleg 200 ft fizetésfelelősi igény.

Pályázóktól kívántatik: a hivatalos magyar nyelvnek szóban és írásban tökéletes birása, a közlekedési német és tót nyelvek kellő ismerete, jelesen végzett bányászakadémiai tanulmányok, a fémkohászat, kémlelészet, meg a kohóüzemre vonatkozó számvitelbeni teljes készség és gyakorlottság.

A kellőleg felszerelt és minősítvényi táblázattal ellátott folyamodványok f. é. május hó 25-ig az alólírt magy. kir. főbányagráfi hivatalnál benyújtandók.

Selmecz, 1873. évi ápril hó 22-én.

Magyar kir. főbányagráfi hivatal.

A körömezi m. kir. pénzverde-hivatalnál üresedésbe jött aranyválda-ellenőri állomásra ezennel pályázat hirdettetik.

Ezen a X rangosztályba sorozott állomással jár: évi 900 ft készpénz-fizetés, szabadlak vagy ennek hiányában az évi fizetés 15%-a lakpénzül és 16 öl 3' hosszu, a nyugdíjba be nem számítható tüzfajárandóság, nemkülönben az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5 illetőleg 10 szolgálati év után a készpénzfizetésnek 100 illetőleg 200 frttal való felemelés igénye és az évi fizetés <sup>2</sup>/<sub>3</sub>-át felérő készpénzovadék letételek kötelezettsége.

Pályázóktól megkívántatik: a hivatalos magyar nyelv szóban és írásban tökéletes birása, és a német és tót nyelvbeni kellő gyakorlottság, végzett bányászakadémiai tanulmányok, a kémlelészeti munkálatokban teljes jártasság, a számvitelben s a pénzverdei üzem és ügyvitelben szerzett gyakorlati ismeretek.

A kellőleg felszerelt folyamodványok a hivatalos minősítésekkel együtt, az előljáró hatóságok útján, ezen magy. kir. főbányagráfi hivatalhoz f. évi május hó 20-ig beterjesztendők.

Selmecz, 1873. évi ápril hó 22-én.

Magy. kir. főbányagráfi hivatal.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

*Előfizetési ár:* Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

*Hirdetések kis sora* . . . . . 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhez czimzendők.

*A tiszteletdíj* eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félevenként fizetetik.

**Tartalom:** Rosz léggel telt bányák műveltetése. Rajzzal. — Torokgázfogók. — A gráphit alkalmazása. — Az érczek értékének meghatározása. — A papiros fesztése rajztáblákra. — Bécsi közkiállítás. — Különfélék — Pályázatok.

## Rosz léggel telt bányák műveltetése.

(Denayrouze féle Aérophone).

(Rajzokkal a III. táblán).

(Folytatás.)

A munkás orrát elzáró orrszorító fából való; a két fadarabot gyöngye ruganypörge tartja össze és úgy, hogy daczára annak, hogy szorosan zárja el az orrlyukakat, fájdalmat épenséggel nem okoz.

Ha a munkás egész arca biztosítandó, ha például maró füstben kénytelen elnyomulni vagy tartózkodni: nagy szemüveggel ellátott, kautsuk-dolmányhoz csatolható főköttöt kap.

A légszivattyu szerkezetét a III. tábla 18. ábrája mutatja részint metszetben, részint látképben. A ramács (Kolben) a talptáblához van erősítve, tehát nem mozog; ellenben a hengerek, melyeken a kúpalaku szelep-fészek állanak, az emezek kupájához csatolt emeltyük segítségével föl és alá mozgathatók.

Hogy a levegőt gyorsan lehessen a kellő magas nyomásra összenyomni és pedig minden légvesztés nélkül, a szivattyu légtére két vízmedence közé van zárva; a medenczék egyike közvetlenül a ramács fölötti térben van — a rajzban vízszintes vonalokkal jelölve — másika pedig a szelep-kúp fenekén, a szelepszék táján. A víz tehát egyrészt a ramácsban lévő

szívószelepet zárja el légmentesen, másrészt a kúp fenekén alkalmazott nyomó-szelepet, és mivelhogy ezáltal a levegő kétszer kénytelen a záró-vízen áthatolni, mielőtt a csővezetésekbe jó, lehülhet, ha még oly erős nyomás által is sűrítjük.

A ramács vízmentes zárását föléje alkalmazott és háromszög-metszetű fémggyűrű segítségével oda csavart bőrtárcsa eszközli; a tárcsa egészen a ramács alakjával bir és a körület felé, még pedig alul vékonyabbra, mintegy félszög-alakban van körülmetszve úgy, hogy a bőr és a tartó-gyűrű közt mélyedés támad, melybe a víz beletódul, hogy a bőr szélét összenyomva, annál erősebben odaszorítsa a henger és a ramács közt netalán fennmaradó hézagra; tehát a nyomás fokával a zár is mind tökéletesebb lesz. A ramács felülete rovátkás, hogy a bőrtárcsa a barázdákba is bele nyomassék és még biztosabban zárjon.

A ramács egyszersmind a szívószelep széke; a szelep csonka kúpalaku s a körületen, a levegőnek jobb átbocsátása végett, többszörös homorításokkal van ellátva. Egy lefelé nyuló szegecs adja meg egyrészt a kellő mérőleges vezetést, másrészt a szelep emelésének határát.

A szivattyuhenger fedelén lévő nyomó szelepet kúpos szekrény fedi; a nyomószelep szerkezete ugyanolyan mint a szívó-szelepé, csak hogy az elsőnek emelését a kúp csucsáról lenyúló orsó határoolja.



A kúpos szekrény baloldalán lévő kis cső a kautsukkal való összeköttetésre szolgál; a jobb oldalon látható rézcsésze pedig víztartó: a szelepek táplálására a szivattyúzás kezdetén, vagy szükség esetére szivattyúzás alatt.

A ramács átmérete 100 millim.

A ramács emelése 180 „

Egynehány emelés elegendő a levegőnek 3—4 környi összenyomására; a szivattyún alkalmazott manometer mutatja a nyomás fokát. 35—40 emeléssel lehet 85—100 liter levegőt gyűjteni egyetlen perc alatt.

A vezető-csővek nagy gonddal készült kautsuk-csővek, melyeknek falai nem könnyen nyomhatók össze és belőlről is nagy nyomásnak képesek ellentállani.

Számos kísérlet alapján legjobb a csöveket kautsukkal bevont több vászonrétegből készíteni; e rétegek ugyanis azáltal tétetnek be nem nyomhatókká, hogy a vászonrétegek közé csőalakúan összecsavart huzalt adnak; a huzalső is, a vászoncső is 0,5<sup>mm</sup> vastag kautsukkal van bevonva. Az így kikészített csövet végre még vastag vászonburkolattal látják el, hogy dörzsölések és egyéb sérülések ellen biztosítva legyen.

A csövek 15—20 légköri nyomást tartanak ki; tehát akkora nyomást, a minőt eddigelé a gyakorlatban még el nem értek.

A csövek matolára csavartatnak.

A matola merőleges henger, ent és alant szélesebb fedéllel; ezeknek egyike levehető, hogy a csöveket a hengerre lehessen gomolyítani; a csövek így tartatnak a használatig, a mikor egyik végük a szivattyúval, a másik pedig az illető regulatorral köttetik össze.

A csövek közé ugynevezett tisztító van iktatva. — III. tábla, 19. ábra — A tisztító feladata, a bányák légkörében lebegő port visszatartani, nehogy az a szelepeket lassanként ellepje és működésükben akadályozza. A tisztító üres fémgolyó közepé feszített nemeztárcsa, melyen a levegő átsziható ugyan, a levegőben lebegő por pedig nem.

A nemezt időről időre mosatni kell, hogy a por be ne dugja.

A Denayrouze féle **biztosító lámpa** külsőleg a közönségesen alkalmazott

üvegengerrel ellátott biztosító lámpákhoz hasonlít. Részletes leírása tehát fölösleges. Ez utóbbiaktól azonban a következőkben különbözik:

1) azáltal, hogy a légbevezetésre szolgáló, bronceból készült kis J csőve van, mely a légvezető csővel egybecsavarható; a légbevezetés pontos szabályozására kis szelep szolgál a J csődarabban.

2) Hogy az olajtartó fölött koszorút képező C kupak van alkalmazva, a J-ből jövő levegőnek felvételére, illetőleg felosztására; C t. i. kis likacsokkal bír az egész körületen, és azokon tódul ki a levegő oly módon, hogy a lámpa bélélt léggel véve körül, a lángot egyenletesen táplálja;

3) hogy a henger felső végén alkalmazott, szeleppel elzárható kis S nyílása van; a nyílás fölé helyeztetik a huzalfonadékból készült kémény.

A mint tehát a meggyújtott lámpát a munkás hátán lévő regulatorral összekötöttük, az égés folyamata folytán mintegy egyenletes áramlás keletkezik a légtartóból kifelé úgy, hogy a fogyasztott levegő folytonosan megújulhat. Ezen légbeszívás úgy szabályozandó, hogy a láng világos és egyenletes legyen.

Lebegő láng sok levegőre mutat, szeneledő kanócz pedig kevésre. Ha a légbetódulás bár mily oknál fogva egyszerre megszűnnék, a lámpa elalszik, de s csapantyu is elzáródik és akadályozza a külső légnak behatolását.

A két-három huzalhálával körülvethető kémény pedig soha sem lehet oly izzó, hogy a külső levegőnek netalán gyúlékony gázait meggyújthatná. (K.)

(Folytatjuk.)

## Angolországi torokgáz-fogók.

(Rajzzal a III. táblán).

I.) Sparrow féle gázfogó. Éjszak-Wales és Staffordshire kerületeiben ujabban gyakran található a III. tábla 23—25. ábráiban bemutatott gázfogó, melyet annak szerkesztője Sparrow leginkább azért ajánl, hogy hozzáférhetőbb és kiállítási költségei csekélyebbek; mi pedig kíváltként oly olvasztókra nézve áll, melyeknél a gázlevezetés nyitott torok mellett



— mint Angolországban igen sok olvasztónál-behozandó.

*cc* a gázkivezető csövek; *b* a henger-alaku torokkémény, és *a* az utóbbi körül-  
tén és ennek falazatára fektetett gázgyűjtő;  
*d* a tovavezető csővezet. *a* gyűjtő annyira  
fekszik a toroknyílás fölött, hogy egyrészt  
nincsen az adagolás akadályoztatva, másrészt  
a csövek tisztítása kényelmesen eszközölhető.

Sparrow szerkezete azonban nem új,  
merta chonitzi nagyolvasztók gázfogói, habár  
zárt torku készülékek, tökéletesen ily szerke-  
zetűek — pedig vagy 10 éve, hogy alkalmaz-  
zák.

II. A Parrott féle torokzár, melynek  
berendezését a III. tábla 26. számú ábrája  
mutatja, egyszerű szerkezete miatt érdemes  
arra, hogy bemutassuk. A két *A A* csappan-  
tyu csuklya segélyével füg össze *B* keresztge-  
rendával és *D E* emeltyű által könnyen föl-  
nyitható. A feltaláló itt leginkább a netalán  
bekövetkező gázfelrobbanások ellen akart biz-  
tosítást nyújtani azáltal, hogy az ellensúlyo-  
zott torokzár könnyen és gyorsan felcsappan.  
Amerikában az Orange Country kerületében  
többhelyt alkalmazva is van.

Hátránynak tartjuk ezen szerkezetnél  
első sorban azt, hogy a csappantyuk a torok-  
nyílást nem képesek tökéletesen elzárni és  
hogy a nemhűsített és nem is hűsithető vas-  
alkatrészek gyorsan megvetemednek, elégnek  
és tehát tönkre mennek.

Kerpely.

## A graphit alkalmazásáról.

(Scientific American).

A kereskedésben eléforduló graphit fő-  
képen Ceylon szigetéről ered; az Egyesült-  
államok némely részeiben szinte található, de  
csak Newyork államban Ticondewgaban ássák  
előnynyel.

A ceyloni graphitot „ceylon“ plumbago-  
név alatt ismerik a kereskedésben; nagyon  
tűzálló úgy, hogy finom élekkel és csúcsokkal  
ellátott darabka legkevésbé sem mutatja a  
megolvadás nyomait oly hőmérsékben, melyben  
az acél megömlik. Ceylonban a graphitot na-  
gyon tiszta állapotban lelik; alkatása leveles

vagy szemcsés; tiszta fajtájának igen finom  
pora, kézujjak között dörzsölve, jól fénylik.  
Vassal, keserpáttal, mészkővel és más testek-  
kel keverve is fordul elé, midőn erei ily kö-  
zeteken keresztül vonulnak; a két utolsó ás-  
vány rondítja a graphitot, s ennek bármely  
alkalmazása esetében rossz hatása, azért igen  
ovatossnak kell lenni a vásárlásnál. A mész  
például nagyon káros hatása az olvasztó-  
tégelyek gyártásánál.

Ceylonban a grafitot a sziget belsejében  
ássák s igásmarhával viszik Colombo-ba, itt  
aztán tisztasága fokai szerint osztályozzák. A  
zuzott kőveket rostályák, a finomját mint  
port adják el, a durvabbját pedig mint hul-  
ladékok (chips).

Irón. A graphitból még mindig leginkább  
irónokat készítenek. Az első eredeti módszer  
igen egyszerű volt, mert a graphitdarabokat,  
mitsem változtatva eredeti állapotukon, csak  
a megkívánt alakuvá metszették. Később a  
jelen alakuvá fűrészték s fával burkolták  
be; így keletkezett az irón. A legismeretesebb  
bányából — a borrowdali Angolországban —  
azonban nemsokára tisztátalan graphit került ki,  
s ekkor nem szívesen ugyan, de még is meg-  
változtatták az elébbi eljárást. A bányahul-  
ladékokat tisztították, darabokká sajtolták s  
csak azután fűrészték. Ezen irónok azonban  
nagyon törékenyek voltak s egy és ugyanaz  
volt a keménységek, holott a használat kü-  
lönféle fokokat kíván a keménységben, az az  
puha és kemény irónokat.

Jelenben ez az eljárás: a jegjobb graphi-  
tot finom porrá törlik, iszapolják, iszapolt  
agyaggal összedörzsölik, az így keletkezett  
tömeget vizétől, a mennyire szükséges meg-  
szabadítják s az irón vastagságának, megfe-  
lelő nyíláson átsajtoltják. Az alakított darabo-  
kat kemencébe teszik, szénporral beborítják, a  
levegőtől elzárják s magos foku hőmérséknek  
vetik alá. Hűlés után következik a cédrus fá-  
val való beburkolás. A keménység különféle  
fokait a hozzákevert agyag mennyisége okoz-  
za; mennél több az agyag, annál keményebb  
az irón. Tökéletes készítmények mulhatlanul  
igényelnek szakismeretet a nyers anyag meg-  
választásánál s ügyességet és ovatosságot a  
gyártásnál.

Olvasztótégelyek, olvasztó csu-  
pok, görehek é. u. t. 45 év előtt a gra-  
\*



phit olvasztótégelyeket csak Németországban használták és onnét kizárólag csak Amerikába terjedtek. J. Dixon volt az első, ki Amerikában olvasztótégelyeket készített az új-Hampshire állambeli plumbagó-ból és pedig 1827 ben. Ezek jósága tökéletesen el érte a német efféle gyártmány jóságát; a főkereskedést tehát Amerikában Dixon vonta magához. Később Ceylonból kapott graphitot, melyet sokkal jobbnak talált annál, melyet Új Hampshire-ből szállítottak számára. Ez arra indította őt, hogy nagyobb mennyiséget rendelt meg Ceylonból s azon idő óta Ceylonból szállítják a graphitot Amerikába.

Az olvasztótégelyek készítésénél következő az eljárás: a graphitot meg kell őrölni, de csak annyira, hogy a por a világosság felé tartva, fénylést mutasson; azután agyaggal össze kell keverni. Legjobb erre a mainci agyag. A tömegbe kevés szénport is be lehet keverni, hogy a téglék likacsosabbak legyenek. Csak annyi agyagot szabad használni, a mennyi a graphit kötésére szükséges, mert csak az a feladata, hogy az egyes részecskéket összetapasztassa.

Gondosan megtörténvén a keverés, a tégléket idomítani, szárítani kell és kemenczében mérsékeltén hevíteni.

Használat alkalmával a tégléket tűzbe kell tenni, úgy, hogy egészen a csúcsig benne legyenek; ha pedig fúvó van alkalmazva, akkor szén legyen közbetéve, nehogy a légáram közvetlenül érje a téglét.

Ily tégléket száraz helyen kell tartani, mert a legcsekélyebb nedvesség is ártalmukra van. Ha először használjuk a téglét, akkor a téglét nem szabad a már felélesztett tűzbe tenni, hanem a tűz felélesztése előtt betenni a kemencébe, hogy a téglék minden oldalról lassanként hevítettessék. Második használatnál már nem szükséges ezen elővigyázat. Ha aranyat, ezüstöt, rezet vagy fémkeveréket olvasztunk, 20—40-szer is használhatunk egy téglét; csak attól függ, hogy milyen a tüzelés, a légáram a gondosság. Ha a légáram nem mesterséges, némely téglét 70—80-szor is lehet használni; aczéolvasztásra azonban csak 4—6-szor. A többször használandó téglét, égetett agyag-, plumbagó-, faszén-, kovaföldből (legjobb a tiszta kovarc) álló keverékkel be kell vonni; a többi, itt-ott e célra alkal-

mazott állományok nem felelnek meg a célnak, csak az imént elősoroltak tesznek jó szolgálatot. A gázgöreb belsejében lerakodott széneny volna a legjobb, csak az a baj, hogy nagy mennyiségben egyszerre nem igen kapható és a tömeg sokkal keményebb, semhogy olcsó áron lehetne porrá törni.

Kályhafényesítő. Erre csak a ceyloni plumbagónak legjobb fajtája alkalmazható, habár a kevésbé jó fajták is csinos fényesítőt adnak. E célra a graphitot oly finom porrá kell törni, mely nem csillámlik, hanem egészen fekete liszt gyanánt tűnik elé. Ezen alakjában a ceyloni oly annyira hasonlít a némethez, hogy csak a szakértő különböztetheti meg a kettőt egymástól. A nem egészen finom porrá törött graphit, ha hüvelyk- és mutatóujjunk között vesszük, keménynek látszik, nem jól fényesít és csak hosszadalmas surolás után ad fényes felületet; a fénylés pedig gyönges és sötét. A jó graphitot ellenben, előbbi módon tapintva, lágynak, majdnem olajosnak érezzük, csekély surolás után is fényes és pedig szép ezüstneműen fénylő felületet ad. Mennél finomabb a por, annál nagyobb az előnye; oly finomnak kellene lennie, hogy részecskéi azonnal simán tapadjanak a felülethez. Ilyenkor csekély fáradságba kerül a fényesítés; ha a részecskék nagyobbak könnyen elröppennek, — az anyagot tehát elpazaroljuk s csak nagyobb fáradsággal tehetjük a felületet fényessé. A ceyloni plumbagóval fényesített felület sokáig tartja meg a fényét, a német graphittal fényesített könnyen lesz vörhenyes, ha a kályha izzó. Ez utóbbit keverni szokták a ceylonival, mert ára csak fél akkora mint ceylonié. Hamisítások is fordulnak elé; a ceyloni plumbagót szénporral, porrá törött palával és más anyagokkal hamisítják; ennek felismerésére csak hosszú gyakorlat vezethet. Magától értődik, a hamisított graphitból sokkal nagyobb mennyiséget kell fordítanunk egybizonyos felület fényesítésére.

Folyékony kályhafényesítő. A világcsalók által kidicsért folyékony kályhafényesítőnek a benne rejtő csekély graphit adja meg az értékét. A folyadék többnyire valamely kék főstéssel befőstett víz. Újabb időkben aetherikus folyadékokat is használnak, hogy gyors legyen az elpárolgás; ezek azonban mitsem érnek, a tiszta vízzel kevert plumbago még jobb. Némely ilyféle folyadékok ve-



szedelmesek is, mert gyűlékony anyagokat is kevernek beléjük.

A folyékony kályhafényesítő minden esetre a legdrágább; hogy ugyanis olcsón adhassák, csak kevés plumbagot kevernek belé, tehát nagyon sokat kell egybizonyos felületnek a fényesítésére felhasználni. Jó plumbago is jóval olcsóbban kapható.

A kályhák fényesítéséről. E műveletnél nem mindenkor járnak el úgy mint kell. Többnyire mázzal vonják be a kályhát s a nedves vasra szórják fel a plumbagot; az oda nem tapadt részecskék a kályha alá tett edénybe hullanak.

A máz kellemetlen büzt okoz a tüzelés alkalmával. Legezészerűbb eljárás ez: a plumbagot vízzel kell keverni s tejfölféle tömeggé összedörzsölni, ez után be kell vele a kályhát kenni, mint valami füstéssel és éles kefével szárassá csiszolni. Az így fényesített felület sokáig tartja meg fényét s igen szép.

A graphit mint kenőcs a surlódás csökkentése céljából. Erre csak a legjobb graphit alkalmazható.

Érdes felületre a középfajta is jobb a semminél; de annak, melyet fémfelületekre, például kocsitengelyekre használunk, mentve kell lennie a homokszemektől. Oly finom porrá össze kell e célra a graphitot törni, hogy a por éppen ne csillogjon, hanem egészen sötét tömeget képezzen. Rostálás itt nem elegendő, iszapolás szükséges. A rondítókat például a pát és a vasrészecskéket higitott sósavval távolíthatjuk el; a savat azonban vízzel való mosás által tökéletesen el kell távolítani. A kövek közötti őrlés sem egészen kielégítő. A Dixon-féle gyárban görhordókban (Rollfass) törik porrá 32 fontos vasgolyókkal. A gépek kenésére alkalmazott graphitnak, a mennyire csak lehetséges, tisztának kell lennie. Ez irányban is nagyon sok a hamisítás. Fennhéjázó név alatt különböző keverékek kerülnek a kereskedésbe, pedig csak a kevés plumbago bennök az értékes alkatrész.

A tiszta graphitot vagy egymagában, vagy olajjal keverve lehet kenőcsül használni.

Galván képelés. Itt feltétlenül csak a tiszta graphit használható. Éppen úgy kell kezelni mint azt, melyet gépkenőcsül használnak.

A minták bevonására is alkalmaz-

ható a plumbago. E célra ugyan kevesen használják, de az ügyes mintázók (Modellirer) megtudják becsülni. Igen jó e célra a ceyloni graphit. Öntött aczél számára nem kell épen a legjobb fajtából valónak lennie, de a tökéletes porrá törés okvetetlenül szükséges.

Még a zongoráknál is használják a graphitot, bevonván vele azon gerincet, melyen a hurokki vannak feszítve. Meggátolja a húr és a fa közötti tapadást. Tiszta legyen de nem tökéletesen porrá törött.

### Általános szabályok az érczek értékének meghatározására.

Több kutfő után.)

(Folytatás.)

Ha az egyes fémek szabad értékét  $f$  és  $f'$  akarjuk találni, a nélkül hogy a közös kihozatali költségeket kellene elosztani t. i.  $n$  és  $n'$  meghatározni, akkor ez az alább kifejtendő képlegek alapján történhetik:

$$f = hvc - vn - vo \text{ és}$$

$$n = \frac{N(hc-o)}{(hc-o) + (h^1c^1-o^1)} \text{ azért}$$

$$f = hvc - vo - \frac{vN(hc-o)}{(hc-o) + (h^1c^1-o^1)}$$

$$f = v(hc-o) - \frac{vN(hc-o)}{(hc-o) + (h^1c^1-o^1)}$$

$$f = v(hc-o) \left[ 1 - \frac{N}{(hc-o) + (h^1c^1-o^1)} \right] \text{ és}$$

$$f' = v(h^1c^1-o^1) \left[ 1 - \frac{N}{(hc-o) + (h^1c^1-o^1)} \right]$$

ezen képletek igen egyszerűek és így a gyakorlati alkalmazásra igen ajánlatnak.

Példa. Tartalmazzon egy ércz-adag két fém, u. m. ezüstöt és rezet, s az érték meghatározásához legyenek következő elemek megadva: fémalapadék  $\frac{0}{100}$ -okban  $a = 5\frac{0}{100}$  ezüst,  $4\frac{0}{100}$  réz fémnövedék

Elárusítási ára egy lat  
ezüstnek és egy font  
réznek  $u = 1,5 \quad , \quad 0,7 \quad ,$

Az elárusítási és beváltási  
érték közti különbözet  
 $\frac{0}{100}$ -okban  $q = 1,5 \quad , \quad 8 \quad ,$

Az ezüstnél ezen különzet  
a veretési költség által  
van indokolva.



Az ezüst tőke kama-			
tosítása ‰-okban	5	„	5
nyereség ‰-okban	—	„	2
és így $p = 5$	„	„	7

A fémtartalom által feltételezett, azért az egyes fémek külön terhelő kihozatali költség forintokban:

az ezüsthöz latonként  $g = 0,2$

a rézhöz fontonként  $g = \dots 0,1$

Az állandó coefficient

$$C = \left(\frac{100-a}{100}\right) \left(\frac{100+b}{100}\right) \times a \left(\frac{100-q}{100}\right) \times \frac{100}{100+p} - g$$

ezüstre nézve

$$C = \left(\frac{100-5}{100}\right) \left(\frac{100+0}{100}\right) \times 1,5 \left(\frac{100-1,5}{100}\right) \times \frac{100}{100+p} = 0,2$$

$$C = 0,95 \times 1,4775 \times \frac{100}{105} - 0,2 = 1,33678 - 0,2$$

$$C = 1,13678 \dots \dots C = 1,137. \text{ rézre nézve}$$

$$C^1 = \left(\frac{100-4}{100}\right) \left(\frac{100+0}{100}\right) \times 0,7 \left(\frac{100-8}{100}\right) \left(\frac{100}{100+7}\right) - 0,1$$

$$C^1 = 0,96 \times 0,644 \times \frac{100}{107} - 0,1$$

$$C^1 = 0,61824 \times \frac{100}{107} - 0,1 = 0,578 - 0,1$$

$$C^1 = 0,478$$

A közös igazgatási költség-részlet ‰-okban  $r=5$  ezüst, 5 réz, — és így a mindkét fémnek közös állandó Coefficiente:

$$V = \frac{100}{100+r} = \frac{100}{100+5} = \frac{100}{105} \text{ ezüst } \frac{100}{105} \text{ réz}$$

Az ezüstöt, egy mázsa

ércz után külön terhelő

kihozatali költség, fo-

rintokban  $O = 1,5$

a réz terhelő  $O = \dots 1$   
innen

$$O + O' = M = 1,5 + 1 = 2,5$$

A közös, az egyes fémek szabad értékére elosztandó kihozatali költség mázsánként  $N = 2$  frt.

(Folytatjuk.)

## A papiros feszítése rajztáblákra.

Gyakran megtörténik, hogy midőn papirost közönséges eljárás szerint rajztáblára feszítünk, különösen ha közönséges ragasztó anyagot használunk, a szegély egyes részei, vagy éppen egyes oldalak is elválnak még mielőtt mind a négy oldal lesimittatnék, vagy pedig közvetlenül a lesimitás után a szárítás folyamata alatt. Ebből ránczok erednek s ha sima is marad a papiros, de a tökéletes kiszárítás után a papiros különféleképpen feszült s ha a rajzot bizonyos mérték szerint készítettük el, és a papirost ismét levesszük, a rajzban szabálytalanság támad.

E bajt Rust szerint következő eljárás mellett ki lehet kerülni.

Közönséges vastag, inkább szivacsos táblapapirosból — Pappendeckel — vagy pedig gyakori használat esetében vastag szőrszövetből egy a kifeszítendő papirosnál valamivel kisebb darabot ki kell vágni, úgy hogy midőn a táblapapirost a kifeszítendő papirosra fektetjük, ez utóbbinak a szélei köröskörül  $1\frac{1}{2}$  vagy 2 centimetryre kiálljanak. Ha ez meg van, a táblapapirost, illetőleg szőrszövetet tiszta vízbe kell mártani, s benne kell hagyni míg tökéletesen átázik, azután felfüggeszteni, hogy a víz lefolyjék s úgy kell hagyni mindaddig, míg az alsó szélén csöppek többé nem mutatkoznak. Épen így el lehet járni kellően összerakott törülközővel is.

Ha a megnedvesített és kifeszítendő papirost feltettük a rajztáblára s kevés nedves szivaccsal a középből a szélek felé lassacskán nyomva, lesimitottuk úgy, hogy már nincsenek nagy ránczai, akkor a nedves táblapapirost, vagy szőrszövetet, vagy törülközőt ráfektetjük úgy, hogy az alsó papiros szélei mindenütt szabadon álljanak. Ha ez meg van, egész nyugalommal hozzáláthatunk a ragasztás műveletéhez. A ragasztás egészen közönséges módon történik, de a fedőnek ott kell feködnie, míg a leenyvezett szélek egészen megszáradtak. Ha a fedőt ezután leveszük, a papiros el nem válik, s megszáradván, egészen sima lesz s egyenletesen feszült.

Igy járunk el akkor is, ha valamely kataszter-lapot az eredeti mérték szerint kell kifeszíteni.



Ha ugyanis a megnedvesített, de nem simított lapot a rajztáblára tettük és a kelően elékészített táblapapirossal befedtük, akkor a kiálló szélek alsó felületét gummi-arabicum erős oldatával bevonjuk. Ezen oldat nem könnyen szárad s így lehetővé teszi, hogy a papirost egy ideig ide s tova tolhassuk. A papiros széleit ujjaink hegyével simítjuk le és pedig igen gyöngén s feltesszük az eredeti mértéket, először az átlók (diagonal) számára és azután az oldalak számára valót s jó vonalzót használunk, hogy az oldalak egyenesek legyenek. A gummi által megengedett eltolás segítségével rendbe hozhatjuk a dolgot úgy, hogy a mérték és a vonalzó egyeznek. Ha ez meg van, akkor következik a szélek lesimitásának előbb leirt művelete. A nedves takarót csak akkor távolítjuk el, ha a szélek tökéletesen megszáradtak.

Magától értetődik, hogy pontatlanságot kikerülendő, a rajznak tulajdonképi vége és a felragasztandó szélek között csak igen csekély közt hagyunk.

Az ehhez szükséges gummioldatot bedugaszolt palaczkban hosszabb ideig megtarthatjuk anélkül, hogy megpenészednék, ha t. i. téremének  $\frac{1}{10}$  vagy  $\frac{1}{8}$ -adával egyenlő téremű borszeszt keverünk hozzá. E borszesz, habár nem oldja a gummit, ily csekély mennyiségben mégis jól keverődik össze anélkül, hogy kiválás állana be.

### Bécsi közkiállítás.

A bécsi „N. Fr. Presse“-nek írják: a 12000 munkásnak kenyeret adó Kruppnak többi között az a szándéka, munkásait egyes csoportokban saját költségein kiküldeni a bécsi kiállításra, hogy a szemlélődés útján oktató kiállítást hasznukra fordíthassák. A szállítás költségeinek alábbszállítását ki-  
eszközölendő lépéseket tett az illető vasuti igazgatóságoknál, a szállások és az élelmezés tekintetében pedig a bécsi szállás-bureau-hoz fordult. Ez utóbbi ismét kellő lépéseket téven az éjszakai pályaudvar melletti raktárak jelen bérleténél a tömeges elszállásolás végett. Kruppnak azt válaszolta, hogy egy-egy embere 1 f. 50 krért szállást kaphat és élelmezést naponként. A szerződés még nincs megkötve, de valószínű hogy létrejön.

A főpénzverő-hivatalnál megrendelendő arany- ezüst- és bronz- érmekre nézve a verésért következő árak állanak 1873-ik évi ápril 1-jétől:

arany és ezüst érmekért			bronzérmekért	
72—80 mm. átmérő mellett	3 frt —		3 frt 80 kr.	
65—71 „ „ „	2 frt —		2 frt 50 kr.	
55—64 „ „ „	1 frt 50		2 frt — kr.	
45—54 „ „ „	1 frt —		1 frt 50 kr.	
35—44 „ „ „	— frt 80		1 frt 25 kr.	
30—34 „ „ „	— frt 65		— frt 90 kr.	
26—29 „ „ „	— frt 50		— frt 70 kr.	
25 mm. től lefelé	— frt 35		— frt 50 kr.	

Az arany és az ezüstérmek úgy mint eddig, 987 ezredrésze finomtartalmuak lesznek; a verésért járó illetéken kívül az aranyérmek egy egy pénzfontjáért 143 darab aranyat és 2 f. 3 krt. ezüstben, vagy 84 $\frac{1}{2}$  darab osztrák nyolczforintost (20 fk) és 3 f. 98 krt ezüstben kell fizetni. Az ezüstérnek pénzfontjáért pedig 45 frtot ezüstben.

A német birodalmi posta-igazgatóság kisebbített mintákban gyűjteményét fogja küldeni a kiállításra mindazon szállítóműveknek, melyek régebben voltak, és jelenben vannak használatban. A minták száma mintegy 30; képét viselik a mindenmü póstai szállító műveknek; ott van a lovagpóstacariol a hömpölygő döcögő rakasz-kocsi, a hires, „sárga kocsi“ korából, a 6 ülésű coupé-pósta, a 12 ülésű gyorspósta, a jelenben használt hat kerekű 1-ső rendű vasutpósta, s mindenmü módosításai meg árnyalatai. A minták magossága vagy 1 $\frac{1}{2}$  láb, s e kisebbítésnek valóságos mesterművei. A valódi kocsinak minden berendezése és kényelme kicsiben megvan. A vasuti vagonokról a fődelek levehető, ott látható a szállításnak berendezése, egész belső szerkezete még a tentatartó is és a pecsétnyomó.

A kocsimintákon kívül van még a lipesei utcában még csak most épülő birodalmi postaépület homlokzatának gypsből készült mintája, úgy a hallei és gladbachi postaigazgatóság épületének tervei és valamennyi németországi póstabélyeg.

A kiállításon mely külön épületet foglaland el Bécsben, két életnagyságu, természetihven öltöztetett és igen szépen kiállított póstakocsi fog őrt állani.

A porosz katonai egészségügyi hivatalok a hadi egészségügyi eszközöket állítják ki s mindazt ami e tekintetben használatba van a legujjabb és legjobb szerkezet szerint. A porosz technikai tanintézetek 38 tanárt küldenek ki a kiállítás tanulmányozására. Ezekon kívül febr. 28 ig 189 tanár jelentkezett a berlini központi bizottmánytól a célból, hogy a rendelkezés alá bocsátott Rudolphiumban szállást nyerjenek.

A svéd királynő 500 tallért utalványzott, hogy azon nők a kik anyagi akadályok miatt nem végezheték be megkezdett munkáikat, segítyeztesse nek s így lehetővé tétessék a munkák kiállítása. Delecarlia hercegnője részt veszen a kis gyermek kiállításon a mennyiben a Delekarliában divatozó gyermekápolást és öltöztetést alkalmas tárgyak által fogja szemléltethetővé tenni.

A práterben fel-és kiállítandó svéd vendéglő már Stettinben van, s onnét azonnal tovább szállítják rendeltetése helyére. A svéd országgyűlés 100,000 tallért engedélyezett a svéd osztály számára a kiállításon és pedig minden vita nélkül.



Heftye követ — Christiániában — a Wenham Lake Companytól egy jégtömböt fog küldeni Bécsbe. Előre lévén azonban látható, hogy a jégtömb nemsokaig dacolhat a nyár melege ellen, azért az első tömböt egy hét múlva egy második, ez után egy harmadik fogja követni s úgy tovább. E tömbök természeti jégből állanak ugyan, de nem csekély gondot kellett reájok fordítani. Oly átátaszók ugyanis, hogy keresztül nézve rajtok, a nyomtatott betűket el lehet olvasni. Nevök ko hinoor, a déli vizek jegéből valók, nagy mennyiségben szállíttatnak Angolhonba, a hol egyes darabokban frissítől szolgálnak úgy mint a mesterségesen készített fagyalt nálunk.

### Különfélék.

**Bödönkék** bélelésére való oly tömeget, melyet az ólom meg nem támad, Gerhard — kohómester Friedrichshütten — következőkből állított elő tökéletes sikerrel: nehezen égő szenet, rostált széndarát, gyöngé kénsavval kezelvén hevíteni s alkalikus sók hozzákeverése által a bödönkék agyagjához való tapadásra képesítenie kell. A belső felületnek zsirosságát megadja az ólomzománcz.

**A Clausthali kohóban** 140—180 C féle foku leget kísérletképpen két év óta az ólomérczek olvasztására használtak, de siker nélkül, mert előnyös nem volt sem a kihozatal, sem a termények tartalma; a valamivel csekélyebb kókszfogyasztásból eredő megtakarítást (1000 kg. érc után 42 kg.) pedig felemészti a fuvólég hevítésére szükséges szén.

**Vas- és aczélluzalt** meg lehet a rozsdától W. Rath (Plettenberg Westphalia, angol szabadalom) szerint menteni úgy, ha chlormész-oldatba bemártjuk, azután vörös izzásig hevítjük s a lehűtés után vízben megmossuk.

**Gőzkazánrobbanás.** A Bitterfeld mellett nem rég történt gőzkazánrobbanásról következőket ír a „Zeitschrift des Ver. d. Ing.“: a körülbelül 9,42 m (30') hosszú, 1,57 m (5') tágas, 705mm (27 1/2") tágas átmenő tüzcsovel ellátott, de a homlok-lapon be nem horgonyozott kazán közönségesen 3 légnyomással dolgozott, de közvetlenül a robbanás előtt nem volt e nyomáson megtartható; a gőz feszültsége 0,88 kg-ra (12 font) csökkent, anélkül hogy észlelhető lett volna a csökkenés oka. A gépfelügyelő kénytelen volt a gőzgépet megállítani s intézkedéseket tenni arra nézve, hogy a tartalékkazán indíttassék meg. A tartalékkazán azonban üres volt s a felügyelő át akarta a vizet az addig fűtött kazánból nyomatni, de a kifúvó szelep megnyitása pillanatában bekövetkezett a robbanás. A robbanás határozott magyarázata még nincs adva.

**Új módszer a vas minőségének meghatározására.** Mr. Ruth, a hollandi kormány bányáinak felügyelője, oly módszert talált fel, mely szerint az összehasonlításnál biztosan használható lenyomatokat vehetünk a különböző vasfajtákról. Azon vasdarabot, melynek rostjai vizsgálat alá veendő, az illető helyen mindenekelőtt tökéletesen laposra kell simítani s az után sósavval kezelni. Az erre szükséges idő 6 és 24 óra között változik, az erősség és a hőmérséklet igényei szerint. Mivel a sósav gyorsabban támadja meg a lágyabb részeket mint a keményebbeket, ez utóbbinak rostjai kiemelkednek s ily módon felületet nyerünk, melyről tusch vagy ilyesmi segítségével lenyomatot készíthetünk. E lenyomat a vasnak minden

rostját egészen világosan és határozottan tünteti elő. Ha sinek készítése alkalmával különböző vasfajtákat a rostok egy bizonyos határozott irányában össze kell forasztani, az előbbi eljárás szerint gyorsan és biztosan fel lehet amaz irányokat fedezni. Különös becsü ezen módszer az inas szövzetnek a forrasztáshelyek közelében beállott változásai vizsgálatánál.

### Pályázatok.

1258 sz.

A nagybányai m. kir. bányagazgatósághoz tartozó Fernezyi kir. kohónál megürült I-ső osztályú, esetleg ezen vagy más e kerületbeli fémkohónál megürülhető II. III. és IV. ik osztályú kohótípusi állomásokra ezennel pályázat nyitattik.

Ezen állomásokkal 1200, illetőleg 1000,—800 és 600 frtnyi évi fizetés, továbbá a nyugdíjba be nem számítható 25, illetőleg 20—16 és 12 bécsi ölfüzifa járandóság, szabad lak vagy annak hiányában az évi fizetésnek 15%-ja és a VIII-ik illetőleg IX, X és XI-ik rangosztály és az ezen állomásokon feddhetlenül töltött 5 és 10 szolgálati év után járó, é. p. az elsőnél 200 illetőleg 400 frt, a három utóbbinál pedig 100 illetőleg 200 frtnyi fizetés felemelésére való igény van összekötve.

Pályázni kívánók felhivatnak, miszerint kellőleg felszerelt folyamodványaik, melyekben végzett bányászati tanulmányaik, a fémkohászat terén szerzett gyakorlati tapasztalataik, jártasságok a kémlelészetben és a hazai, különösen a magyar nyelv szó- és írásbaní írásai okmányilag kimutatandók, — előjáró hatóságaik útján 1873. évi június hó 15-ig az alólírt magy. kir. bányagazgatósághoz nyújtsák be. Magy. kir. bányagazgatóság, Nagybányán 1873. május hó 7-én.

2308 sz.

A körmöczyi magy. kir. pénzverdehivatalnál megürült III-ik vésnöki állomásra ezennel pályázat nyitattik.

Ezen a X. rangosztályba sorozott állomással jár: 800 frt évi készpénzfizetés, szabad lak, vagy ennek hiányában a fizetés 15%-ja, és 16 bécsi ölfüzifajárandóság.

Pályázók felhivatnak, hogy kellőleg felszerelt folyamodványaik, melyekben hazájok, koruk, nyelvismerteik, végzett tanulmányaik hitelesen kimutatandók, és különösen igazolandó valjon vésnöki minőségben voltak-e, hol és meddig alkalmazva, általuk készített vésműpéldányok beküldése mellett — az alólírt m. kir. főbányagrófi hivatalhoz f. é. június hó 25-ig vagy közvetlenül, vagy előjáróságaik útján nyújtsák be. Magy. kir. főbányagrófi hivatal Selmeczen 1873. évi május hó 8-án.

### Sajtóhibák.

A 41. l. baloldalán, felülről a 15. sorban gyártatnak helyett *gyártanak olvasandó.*

A 41. l. jobboldalán, felülről a 14. sorban kőhid helyett *híd.*

A 42. l. baloldalán, „ a 28. „ coutry „ country

A 42. l. jobboldalán, „ a 33. „ Wouastonban helyett

Wolastonban

Az 50. l. baloldalán lévő 2. és 3. számú ábra *föl van fordítva.*

A 69. l. lévő 2 ábra száma *föl van cserélve.*

A 71. l. baloldalán, felülről a 21. sorban olv. *Leírását lásd a...*

A 71. l. jobboldalán felülről a 23. sorban folyók helyett *folyóka.*

A 71. l. jobboldalán felülről a 37. sorban olv. *szabadalmának is részese.*

A 75. l. baloldalán, felülről a 15. sorban 4070 helyett 40,70



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkesztő (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

*Előfizetési ár:* Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

*Hirdetések kis sora* . . . . 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

*A tiszteletdíj* eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: A selmeczi Grüner-telér. — Az érczek értékének meghatározása. — Rosz léggel telt bányák miveltetése. Rajzzal. — Bécsi közkiállítás. — Új irodalom. — Különfélék — Pályázatok.

## Észleletek a Selmeczi Grüner-telér települési viszonyaiban.

Közlő: Steinhauz Gyula volt k. bátyatis.

Habár a Grüner-telér már többszörösen is meg van ismertette a szak-közönséggel, nem lesz érdektelen, ha ezen adatok kiegészítéséhez közrebocsátom azon tapasztalaimat és észlelteimet, melyeket mint bányatiszt szereztem a k. Ferencz József aknán.

A Grüner-telér mint a selmeczi telérhálozat utolsó tagja, a János-telértől 533 ölre fekszik délkeletnek.

Csapás irányában 900 ölre ismeretes, t. i. a steplitzhofi völgyben fekvő, jelenleg bedőlt Ignác-aknától a selmeczi fővölgy ballejtőjén levő légaknáig, a Kohler-Grund felé. — Dő és után a Boldogasszony-akna koszorujától 146 ölre van feltárva.

Csapásának iránya, délnyugatról északkeletnek, 3 óra, dölése  $75^{\circ}$  —  $80^{\circ}$ .

Anyaköze Andrian báró szerint Trachytuff — Trachytbreccie, Pettko bányatanácsos szerint, zöldkőtuff.

A fedőközet egyáltalában szilárdabb, fel nem oldott, a fekü nagyobb részt földes minőségű feloldotabb, legtöbbször törgyületes, vagy valóságos törgyület (Breccie).

Ugyanis magában zár gyakran egy láb méretet meghaladó darabokat, melyek mezőpát tartalmuknál fogva könnyebben elmál-

lanak, mint az alaptömeg, melyből azután csésze-alakulag kiválnak, — vagy a feloldott mezőpát-részek miatt csak foltosak.

A Boldogasszony-akna 7-dik nyilámának rakadorján (Füllort) kénzzel telített nagy jaspis-darabokat találtam, a szilárd melékközetben.

A telért csak némely pontokon találtam a mellékközettel összenőve; nagyobbbrészt mindenütt egy választó lap különíti el attól.

Vastagsága változó, néhány lábról 6—10 ölre is felnövekszik.

Tapasztaltam, hogy a telér ott, a hol szilárdabb közetben eltelepül, sokkal keskenyebb, mint feloldott, laza közetben.

A mélység növekedtével, és pedig észak felé, a telér vastagsága is növekszik. A felsőbb szinteken  $1\frac{1}{2}$  —  $2\frac{1}{2}$  ölnyi vastagsága volt — csak oly helyeken vastagabb, hol elágazik, vagy valamely mellékrés csatlakozik hozzá.

A Boldogasszony-aknai 6-ik nyilámon (Lauf), 260 ölre északnak, vastagsága 12 öllel ismeretes.

Töltőanyaga, Lipold cs. kir. bányatanácsos megállapítása szerint, felsit-rhyolites, nagyobbára feloldott, képlékeny, zsirlataitalmánál fogva zsiros tapintatu agyag (Kaolin), itt-ott szabadon előjövő kisebb kénzjegeczekkel. Ha ezen szabad kénzjegeczek valamely közben (Mittel) nagyobb mennyiségben jönnek elő, a telér közönségesen elveszti a zuzásra való

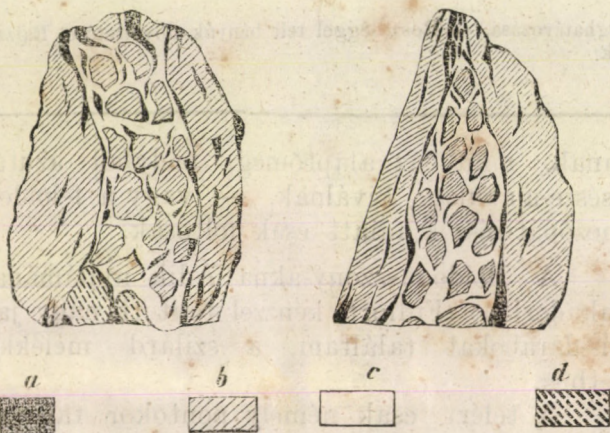


érdemességet, mivel a kénzek ugyszólván egészen mentek ezüsttől.

A Grüner-telér ezüst-érczei: stefanit, ezüstfényle — gyéribben polybasit, vörös és fehér ezüst-ércz, termékezüst, réz- és vaskénztől, továbbá kovarcztól s mangántól vörösre festett mésztől kísérve, zsinór, gömb, lencse, tömzs (Butzen) és fészek-alakban való előjövással.

Különös figyelemre méltó a vörös maganpát, mely a legdusabb érczek biztos kísérője.

A mellékelt rajzból az ugynevezett Gusz-táv-ereszkében 1871-ben fejtésben állott legdusabb telér lap szövete vehető ki.



- a) Ércz,  
b) Feloldott kénzdus mellék közet,  
c) Maganpát,  
d) Kovarcz-oduk (Drusen),

Ezen rések, tömzsök, lencsék, az egész telérben közönségesen szórványosan fordulnak elő; helyenként azonban összepontosulni látszanak s gazdag, több szinten tartó tömbökké (Stöcke) nőnek ki magokat.

A nemesbülés összepontosulása egyes szinteken esetleg egymással annyira összevág, hogy egy délnyugatról északkelet felé  $15^{\circ}$ — $20^{\circ}$  alatt dőlő nemes oszlopot látszik képezni; minélfogva általán azt hitték, hogy itten a telér tetteleg megnemesbült köze van feltárva.

Nézetem szerint, a telérnek ezen helyi nemesbedését, a mint ez régibb szinttérképekből kivehető, a telérhez lapuló (zuscharende) rések, mellékerek és ágak idézték elő, s a töményülés pontjainak (Concentrirungspunkte) szabályszerű egymásra következése csak esetleges.

A Grüner-telér helyi nemesbülését, kivéve a 4-ik és a Ludovica-belnén (Lauf) lévő fekvést fedő-réseknek köszönheti.

A telér még a találó-területén (Scharungsklüfte) kívül is mutat érczeket és zuzanyokat, melyek azonban csekélyebb jelentőségűek.

Nézetem helyességének támogatására szabad legyen az egyes fejtő-szinteket (Abbauhorizonte), azoknak nemes közeivel felsorolni és közelebből megismertetni.

Grüner-tárna. E felől részletes térkép nem létezik.

Kornberger-altárna. Ezen, a Boldogasszony aknától körülbelül 80 ölnyi távolságra észre lehet venni egy nagyobb méretekben vitt fejtés nyomait, mely a külön lévő horpák után ítélve, egész a gyepig felterjedhetett.

Az itteni viszonyok, a meglevő térképek hiányosságánál fogva, biztosan meg nem ítéltetők; annyi azonban bizton következtethető, hogy itten a telérnek két mellékrése lett lefejtve. A fejtés kora régi s körülbelül a 17-ik század végére és a 18-ik elejére eshetik.

A fejtés kora régi, s körülbelül a 17-ik század végére és a 18-ik elejére eshetik.

Az ugynevezett Louisa-ereszke (Gesenk) ezen a ponton mélyítettetett le az I. Ludovica-belnére. A Boldogasszony-akna századunk elején, 1814-ben, vájatott ki.

A 11 öllel alantabb fekvő I. Ludovica-belnén a települési viszonyok határozottabban vehetők ki, mint az említett Kornberger-altárna szintjén.

A Boldogasszony-aknától 43 öltre délfelé nagy vájatok (Verhaue) nyomaira akadni; azonban az is észrevehető, hogy az ereszke a fedülésnek főtélérrel való találó pontján (Scharungspunkt) mélyítettetett le.

A vájatok után ítélve, a telér nemessége 25 öltre terjedhetett a csapás irányában; kifejtése jutalmazó fel- és alműveletekkel (First- und Sohlbauten)történt. A fedülés is lefejtetett; azonban úgy látszik, hogy nem volt nagyobb jelentőségű.

Ezen a szinten, az aknától 85 öl távolságban észak felé, lehet csak terjedelmesebb vájatokra találni, és pedig szintén egy fedülésnek a főtélérrel való találán. Úgy látszik, hogy a telér itten egész a Grüner-tárna talpáig, és valószínűleg a külíg van lefejtve. Erre



mutatnak az itten találtató közlekedési belnek, s a Kornberg lejtőjén levő nagyobb méretű horpák.

A telér nemesbülése 20—25 öltre becsülhető. Itt is a fedű-rés fejtetett le.

II. Ludovica-belne. Ezen kizárólag a fentemlitett rés játszik szerepet.

III. Ludovica-belne. Ezen a fentebbi réshez még egy keresztres is csatlakozik, mely egészen a Ferencz császár-altárnáig volt ismeretes.

Az említett találópontokon kívül, miként erről az erre vonatkozó jelentésekből meggyőződtem, még a 4-ik résznek a főtélérrel való találója is fényes sikerrel lett a felsorolt szinteken lefejtve. Erre vonatkozó térképek azonban nem léteznek.

Ha továbbá a Ferencz császár-altárnát, a közép és 4-ik belnét közelebből vizsgáljuk, el nem kerülheti figyelmünket, hogy a fejtés itten különösen a Teréz-ereszktől a Ludovica-ereszkéig, a csapás irányában 80 ölnyire, s a dőlés után a György belnéig, az az 35 ölig terjedhetett. Kétségen kívül ez volt a telérnek legdusabb fejtésköze; mert a ferenczaknai bányamű 1820—1839-ig, tehát majdnem 20 évig, ezen fejtésnek köszönheti dús bányanyereményeit.

Itt is bebizonyítható, hogy a nemesbülést a mellékrészeknek a főtélérrel való találkozása okozá.

Ugyanis a felső Teréz-ereszke (Schutt), egy visszás dölési fedűrésnek a főtélérrel való találóján van lemélyítve, és a nemes ér majdnem 43 öltre terjedt. Mind a nemes telérköz, mind a fedű-rés lefejtetett, s alig hogy a nemes telérköz határa túl volt hajtva, a 4. résznek a főtélérrel és fedűréssel való találóján táratott föl. A Grüner-telér ez által majdnem 35 öltre nemesbült.

Csak is ezen kettes talázásnak (Scharung) köszönheti ezen szinteken a fejtés nagymérvű kiterjedését.

A dőlés utáni nemesbülés különösen a mellékrések vastagságától és a dölésszögétől függ. Ha laposan dőlnek, akkor csekélyebb mélységben érik a telért, mintha meredek vagy állók volnának; s azért az ércz-tartalom is eszerint kisebb vagy nagyobb mélységre terjed.

5-ik belne. A visszás dölésű fedű-rés már ennek talpa fölé esik, a miért is ezen közben nem akadni nagyobb fejtés nyomára, hacsak az ólmos ezüstszegény érczek fejtését nem említjük, melyek itten ereken s 1 láb vastagságu résekben fordulnak elő.

Ez figyelemre méltó ércz-előjövétel. Különleg alig különböztethető meg a dusérczektől; törése sugár, jegeczes s csak 0.015—0.045 font aranyos ezüstöt tart, s 3—15 fnt ólom mellett csekély mennyiségű horganyfénylét. Ezen ércz nem eddigelé csak a telér déli részén találtatott.

Csak a 4-ik rész találóján éretett el azon nemes pont, melyen a dús Antal-ereszke lemélyített.

Ezen szintén, Boldogasszonyaknától északnak 260 öltre, van a két vitla-ereszke; eze ben a talp alatt 4 ölnyire találtatott ércz, mely a csapás irányában 35—40 öltre a légátalkáig (Wetterschutt), a dőlés irányában pedig 34 öltre, a 7-ik belne talpáig tartott.

A telért fölfelé is átkutatták, s habár helyenként érczes és zuzanyos is volt, fejtésre méltó nem volt.

6-ik belne. Ezzel érték el 1863-ban a legdusabb telérközt, midőn a 4-ik résznek a főtélérrel való érczes találóját részben lefejtették.

Sok száz mázsa 2—4 fontos ezüst-ércz nyeretett rajta csákány és kapával, a lágy telértöltanyagból, s havonként egész 1000 pénzfontig emelkedett az aranyos-ezüst termelése.

Az illető térképeknek egyszerű megtekintéséből meg lehet arról győződni, hogy a fent felsorolt települési és nemesbülési viszonyok itten következetesen ismétlődnek. Itt is egyedül egy fedű felé irányuló telérág okozza a nemesbülést. Azonban ez esetben a telérág nem visszás dölésű, hanem majdnem függőyesen álló, és úgy látszik, hogy magasabb csapásában a főtélért az 5-ik belne talpa alatt éri, a miért is ezen talp alatt csak 4 öllel találtatott nemes ércz.

Erről egyébiránt teljesen meg nem győződhettem, mert a szükséges térképek hiányában csak néhány hó óta folytathattam az érdekes telér tanulmányozását.

A fennemlitett érczfeltárási pontnál a telér két, illetőleg 3 lapra válik el, melyek



vagy meddő, vagy kovarczos, mészpato és érceres rhyolithékek által különítettnek el egymástól.

Ezen lapokban ismét kisebb elvetések és réstalálók okoznak helyi nemesbülést és illetőleg meddőséget.

A lapok észak-kelet felé törgyületes rhyolithben csapnak és meddökké válnak, a mint ez a 6-ik belne felett a légátalkánál észleltetett.

Ezen, a telér nemesbülésére vonatkozó tapasztalatból biztosabban lehet a telér viszonyaira a mélységben következtetni; ugyanis láttuk, hogy a telér nemesbedésére és annak kiterjedtségére a mellék-rések dőlése és vastagsága mérvadó.

A 4-ik rés vastag; a főtélérre való jótekonny befolyása egész a 6-ik belnéig mit sem változott és bizton várható, hogy érczes találója még jó mélyre eltarthat.

Másképp mutatkozik a Gusztav-ereszke közelében feltárt fedű-rés. Dőlése ugyan meredek s találója jó nagy mélységre mehet, de vastagsága alig 1—1½ lábat téve, nagy jövődönék nem nézhet elébe, 15 ölnyi mélységére ezen érczes köz ugyan tüzetesen meg van vizsgálva, a mennyiben  $\frac{2}{3}$ -ánál több esett áldozatul a gyakori telér kutatásoknak a talpon alul.

Ha ezen köz érczes minőségét el is vesztené, elvárható, hogy a telér egyik vagy másik pontján, az előbbi példák tanúsága szerint, ismét egy vagy más elváló telérág fog feltáratni.

Az aranytartalomra nézve megjegyzendő, miszerint az a mélységgel növekszik. A felsőbb szintekben pénzfontonként 0.003—0.005 volt, a 6-ik belnén 0.012-re növekedett.

Ritkaság gyanánt felemlíthetem, hogy a 6-ik belne felett a 4-ik résnek a Grüner-telérrel való találóján cinobert, az I. átkán pedig sulypát-jegeczeket találtam. Érdekesekek még azon kovarcz-görgények is, melyek a Boldogasszony-aknától 80 ölnyi távolban, a telér déli részén, az 5-ik és 6-ik nyilámon fészkekben feltáratnak.

Régóta azon nézet látszik uralkodni, hogy mihelyst a telér csapása irányában észak-kelet felé az elébe dülő harmadlagos szénképletbe ér, érczivő természetét elveszti.

Ezen nézet azonban csak gyanításokon alapszik, mert tudtommal ezen képletben a

telér sehol sem táratott fel; legalább nem lett bebizonyítva, hogy az illető mellékközet a nevezett szénképlethez tartoznék.

A 30-as évek jelentései szerint a telér a légaknától északfelé 50—70—100 öl távolságban ereszkéssel, árkokkal volt átkutatva a külön s az az alkalommal nyert kénzek ezüst tartalmuak voltak.

Ez idén is, egy kutásása alkalmával, az említett légaknától 90 ölre észak felé a telér, vagy annak egy rése keresztül vágatván, az ott lelt kénzek a kémle szerint 0.025 p.font aranyos ezüstöt tartottak mázsánként.

A régibb térképek tanúsága szerint a Ferencz-császár-altárna szintjén találtak ugyan szénpalákat, de nem az északkeleti csapásban, hanem délkeletre, Kornberger-tárna fedűvágatában, a Ferencz-aknától 110 ölre délkelet felé.

Egy 1832-ik évi jelentésben továbbá következőket találunk: A József- és Zsófia-rés meddő; az első kőszent, a másik jaspist tartalmaz kénz-darabokkal. Mindkét résnek csapása a Ferencz-akna közelében vezet el a Kornberger-altárna szintjén és a telér fedűjében 100 ölnél nagyobb hosszúságban.

A Grüner-telér felett irt értekezésekből is kivehető, miszerint azt hitték, hogy a telér észak-kelet felé villaalakuan válik el. Az újabb térképek is, habár be nem fejeztettek, erre látszanak mutatni. Régibb térképek szerint, p. o. az 1818-ik szerint, a telér a légaknától 350 ölre észak felé egy 14 öl vastag, keletnek csapó, 25—30 fok alatt észak felé dülő agyag-ér által vágatik el.

Midőn a Ferencz-császár-altárna pásztája (Feldort) ezen érhez jött, az agyagér kelet felé azon hiedelemben táratott fel, hogy valamely telér-rés fog elérteni.

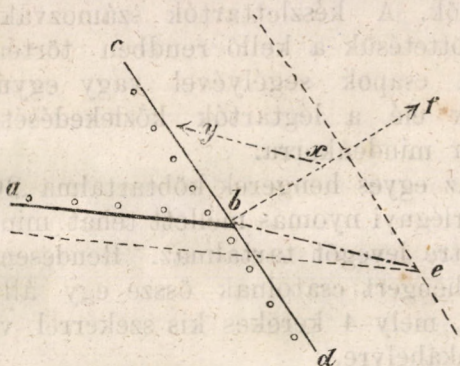
A feltárási pászta azonban beállítván, az agyagér egyenes irányban keresztülvágatott, s 25 ölnyi távolban az agyagértől, egy rés éretett el, melyet fekürésnek neveztek.

Ezen rés vagy telér-lap (Gangblatt) a Ferencz császár-altárnával és a József-belnével lett felkutatva, azonban eredménytelenül.

Az említett 1818-ik évi térképből azt lehet következtetni, hogy a vastag keleti agyag-rés elvető (Verwerfer); keresték is az elvetett lapot egy 30 öl hosszú fedű-vágattal. Hogy azonban eredményre nem vezetett, nagyon természetes; mert az elvetett lapot, miként ez



az alábbi bizonyításból kiderül, nem a fedűben, hanem a fekűben kellett volna keresni.



Legyen  $ab$  a telér,  $cd$  az elvető, akkor  $be$  a találóvonal,  $bf$  a csuszamirány, és így  $x$   $y$  az elvetett résnek az elvetővel lehetséges második találóvonala, tehát a telér fekűjén.

A 6-ik belnén, észak felé 350 öltre a Boldogasszonyaknától, a telér szintén hirtelen a fedűbe fordul. Valjon egy villaalakú elválás oka-e ennek, vagy valamely más körülmény, a jövő fogja felderíteni.

Mellékrések: Ezek között a 4-ik foglalja el az első helyet. Csapásában körülbelül 600—dőlésében 146 öltre ismeretes. Dőlése 80—85 foknyi, csapás-iránya a Grüner-telérével majdnem egyenlő, északfelé azonban a telérnek vág, s azt a találkozásnál megnevesíti.

Ezen kívül ösmeretesekek voltak:

a Nepomuk János,

a József,

a Zsófia- és

a Ferencz-rés; ezeknek azonban nem volt jelentőségük.

### Általános szabályok az érczek értékének meghatározására.

(Több kutfő után.)

(Folytatás.)

Az ezüst és réz szabad értékének kiszámítása:

$f = v(hc - n - o)$  és  
 $f' = v(h'c' - n' - o')$  képletekből, az egyes fémekre eső közös kihozatali költségghá-

nyad előleges meghatározása mellett, ha egy mázsa ércz ezüsttartalma  $h = 20$  lattal réz tartalma  $h' = 30$  fonttal vétetik fel

$$n = \frac{N(hc - o)}{(hc - o) + (h'c' - o')}$$

$$n = \frac{2(20 \times 1,137 - 1,5)}{(20 \times 1,137 - 1,5) + (30 \times 0,478 - 1)} = \frac{42,48}{34,58}$$

$$n = 1,23 \text{ ezüst.}$$

$$n' = \frac{N(h'c' - o')}{(hc - o) + (h'c' - o')}$$

$$n' = \frac{2(30 \times 0,478 - 1)}{(20 \times 1,137 - 1,5) + (30 \times 0,478 - 1)} = \frac{26,68}{34,58}$$

$$n' = 0,77 \text{ réz}$$

Próba  $n + n' = N$ ; azaz

$$1,23 + 0,77 = 2, \text{ tehát helyes.}$$

Ha az  $n$  és  $n'$  kiszámított értéke az

$$f = v(hc - n - o) \text{ és}$$

$$f' = v(h'c' - n' - o')$$

képletekbe helyettesítettük, akkor  $f$  vagyis az ezüstnek szabad beváltási értéke =

$$\frac{100}{105}(20 \times 1,137 - 1,23 - 1,5) = \frac{100}{105}(22,74 - 2,73) =$$

$$\frac{2001}{105} = 19 \text{ frt. } 05 \text{ kr.}$$

$$\text{és } f' = \frac{100}{105}(30 \times 0,478 - 0,77 - 1) =$$

$\frac{100}{105}(14,34 - 1,77) = \frac{1257}{105} = 11 \text{ frt } 97 \text{ kr.}$  a réznek szabad beváltási értéke. Az ezüst és réz összes értéke, vagy egy mázsa ércz beváltási értéke

$$F = v(hc + h'c' - N - O)$$

$$= \frac{100}{105}(20 \times 1,137 + 30 \times 0,478 - 2 - 2,5)$$

$$= \frac{100}{105}(22,74 + 14,34 - 4,3)$$

$$= \frac{100}{105}(37,08 - 4,5)$$

$$= \frac{3258}{105} = 31 \text{ frt } 02 \text{ kr.}$$

Próba:

az ezüst értéke  $f = 19 \text{ frt } 05 \text{ kr.}$

a réz „  $f' = 11 \text{ „ } 97 \text{ „}$

összesen mint fent: 31 frt 02 kr.

(Folytatjuk.)



## Rosz léggel telt bányák műveltetése.

(Denayrouze féle Aérophone).

(Rajzzal a III. táblán).

(Vége)

A magas nyomású készüléknek ez az alapelve: ellátni a munkást a lélekzésre és a világításra szükségelt összenyomott levegővel oly módon, hogy nem a hely színén legyen kénytelen a levegőt szivattyuzni, hanem hogy azt egy magával vitt megfelelő légtartóból kényelmesen, egyszerű módon és folytonosan kaphassa.

A készülék alkatrészei:

- a) a felosztó és
  - b) a megtöltő alkatrészekre oszthatók.
- A felosztó alkatrészeihez tartoznak:

- 1) Egy osztó-szekrény.
- 2) Több rendbeli készlettartó.
- 3) Egy állványos kis szekér.
- 4) Egy kormányzó cső.
- 5) A már leírt kettős célú szekrény és
- 6) a lámpa, az illető vezető csővekkal.

A megtöltő alkatrészek pedig:

- 1) egy kétestű ugynevezett iker-szivattyú és
- 2) egy manometerrel ellátott vezető csővezet.

Az osztó-szekrény — 3. tábla 20. és 21. abra — acél-lemezből készült henger, mely 40 körlégnyi nyomásra megpróbáltatva, a kellő biztonság mellett 25 körlég nyomású levegővel töltetik meg.

A megtöltést lassanként és egyenletesen végzik; a nyomás fokát a hengerrel közlekedő manometer mutatja. Az osztószekrényt épen oly szerkezetű légszekrény veszi körül, mint a lámpát tápláló regulatort, csak hogy az osztószekrény körüli légtér, a szóban forgó esetben, a két célra szolgáló regulatorral közlekedik (79. lap), és tehát ezt látja el közvetlenül levegővel.

Ha a nevezett regulator szerkezetére visszatekintünk, (78. lap) azonnal átlátjuk, hogy mintamott úgy itt is szabályozhatjuk az átvezetett nyomot levegőnek mennyiségét és nyomását, a mint a szabályzó fedél súlyát nagyobbra vagy kisebbre vesszük.

A készlettartók szintén acél-lemezből

való hengerek; mindegyike csővel és csappal van ellátva a fenéken és úgy, hogy egymás között és az osztó-hengerrel könnyen összeköthetők. A készlettartók számozvák, hogy összeköttetésük a kellő rendben történhessék.

A csapok segélyével vagy egymásután állítjuk elé a légtartók közlekedését, vagy egyszer mindenkorra.

Az egyes hengerek köbtartalma 20 litre: 25 körlégnyi nyomás mellett tehát mindegyike 500 litre levegőt tartalmaz. Rendesen 6 légtartó hengert csatolnak össze egy állványkeretben, mely 4 kerek kis szekérrel vihető el a munkahelyre.

A lég fogyasztása az ember testalkata és a munka nehézsége szerint változik. Feltehető azonban, hogy a közönséges alkatású ember 12—15 litre levegőt igényel percenkint, és a lámpa ugyanaz időben 2 litret, — minek folytán egyetlen henger tartalmával 25—30 percig, a hat hengerével pedig átlagosan 3 órán át lehet el egy ember.

A szivattyú, melylyel a levegő 25—30—40 körlégnyi nyomásra összenyomható, anélkül hogy légvesztés és hőfejlődés beállana, a megoldott kérdésnek szintén egy igen nehéz feladatát képezte. Sikerült pedig megoldása azáltal, hogy a vízzel zárt, mozgó hengerrel ellátott szivattyúnak (l. a 85. lapon) két darabját egyesítették és oly módon, hogy az egyikben, a nagyobb méretűben, a levegőt előbb 4 légkörnyire nyomták össze és azután az ily nyomású levegőt egy második szivattyuban, melynek keresztmetszete amannak csak  $\frac{1}{6}$ -od részét teszi, 24 légkörnyire. (III. tábla, 22. abra.) 3, 4 szivattyú alkalmazása mellett tehát a levegőt oly nyomásra sikerülne összenyomni, a minőt eddigelé a gyakorlatban még nem értek el; nagyobb nyomású levegő alkalmazása a szóban forgó célra azonban, a vezető csővek tartóssága miatt, nem sikerült.

K.

### Bécsi közkiállítás.

Sokan tapasztalták már, hogy midőn először látogattak kiállítást, aránylag sok pénzökbe és idejükbe került és kevés volt belőle a hasznuk s hogy csak másodszor zsákmányolhatták ki teljesen. E tekintetben leginkább a következőket kell figyelembe venni. Az előkészítő tanulmányokat sokan elhanya-



golják, pedig, legalább a kiállítás terének és a berendezés tervének általános ismerete okvetlenül szükséges. Ezt otthon át kell venni, így aztán ha magára a térre lépünk, nem leszünk rajta idegenek s terv szerint haladhatunk előre. Ennek elhanyagolása megbosszulja magát. Ha pedig a bécsi kiállítást teljes haszonnal kívánja valaki meglátogatni, nem fog ártani a részletes catalogust megszereznie; itt találja majd a kiállítók és a kiállítottak neveit s jó technológiai segédeszközökkel, például Karmarsch kézikönyve vagy a találmányoknak Spaner-féle könyve segélyével, helyes tájékozást szerezhet magának mindenki, úgy hogy azonnal otthonosan érezheti magát a kiállított tárgyak tünkelegében. Megjegyzendő még az is, hogy azok a kik gépek és olyfélék mellett állanak, szívesen adnak felvilágosítást azoknak, a kik a dologhoz legalább általában értenek s nem gondolnak azokkal, a kiken észreveszik, hogy idioták. Haszonnal tehát csakugyan csak úgy látogathatjuk a kiállítást, ha a dolgokat előre tanulmányoztuk s a tulajdonképi színhelyen szemlátomást győződünk meg a dolgok mibenlétéről s a részletekbe is, melyeket a leírások mellőznek, mélyebben behatolunk. Ajánlható a kereskedelmi földrajz is, mert ennélkül a különböző terményeknek nem tudjuk a valódi becsét.

Hogy a nagy pompával kiállított disztárgyakra nem kell sok figyelmet fordítani, ez oly szabály, melyet a szakemberek elismernek. E tárgyak csak azt mutatják, hogy mire képes az ipar, s nem azt, hogy a közönséges életre nézve mit ad? A ki háromszoros borítéku üvegháznak költségeitől vissza nem riad, az Sibirában is termelhet déli gyümölcsöt. A közéletre és kényelmének növelésére nézve nem közönyös a dolog ára; ez dönt a felett, vajjon keresetbeli terménnyel van dolgunk, vagy műtárggyal. A kiállított tárgyak árát tehát éppen nem kell a mellékes dolgok közé sorolni.

Az iparkiállítást tanulmányozónak tehát nem oly könnyű a dolga mint például az ugyanazon téren kódorgó naplopónak. Sok ezer ember látogatja a pompás helyiségeket, de bizonyára nem annyian lesznek, a kik haza jövén haszonnal emlékezhetnek majd vissza a látottakra. Jó lesz minden esetre a tárgyak catalogusában kiszemelni a főbb tárgyakat s ezeknek szentelni a legfőbb figyelmet. Az egész kiállításnak vizsgálása csak olyan, mint valamely encyklopediának átlapozgatása, több a kár mint a haszon; az egyes részletek helyes áttanulmányozása ellenben nagy haszonnal jár éppen úgy, mint a részletes művekben való utánolvasás. Nézni sokat lehet, látni kevesebbet s helyesen látni nagyon keveset.

A mi az időt illeti, világos, hogy ez az egyéniség körülményeitől függ. Attól függ, hogy mikor szabadulhat de ha szabad a választása, inkább valamivel később mint nagyon is korán. Először a tárgyak teljesen ki lesznek állítva, másodszor a nem komoly látogatók száma sem oly nagy. Nem ajánlhatók a nyár forró napjai; ekkor a tanerők sereglének oda. Az egyes, már őszig is megjelenendő leírások a lapokban vagy önálló művekben jó szolgáltatásokat tehetnek, s egyál-

talán jobban lehet az illetőnek otthon nyugalomban előkészülnie, mit ha otthon elmulasztott, a zajos város vendéglőinek szűk és nyugtalanított helyiségeiben nem pótolhatja.

Végül pedig óvatosságnak kell lenni abban, hogy valaki nagyon is lekösse magát egy bizonyos szállásra nézve Tömeges látogatás mellett sem igen állhat be nagy szükség a lakásokban s ha valamit, úgy a szállást jó személyesen megnézni.

## Különfélék.

**Angol vaspiaac.** Az angol vaspiacon lényeges változás még nem észlelhető, egyes gyárak ugyan kissé jobban kezdenek érdeklődni a megrendelések iránt, s inkább valamit engednek a mostani piaci árakból, semhogy a megrendelést elszalasztás. Ezek azonban csak egyes esetek, melyek eddig nem gyakorolhattak befolyást a piacra; de ha a szénárak ismét visszafelé haladnak, a mi várható, mert minden oldalról növekszik a termelés, akkor jogosan azt is lehet várni, hogy a vasárak is lassanként s általában engedni fognak.

**Barrow in Furness.** A kontinens részéről e körületben csökkent az utánjárás, de az acélsinek körül még mindig nagy a tevékenység. Vasut anyag és telegraph-huzal nagyon keresettek. A vasércbányák a tőjékon nagy és jó árak mellett megrendelésekkel elvannak látva.

**Cleveland kerület.** A nyersvas utáni kereszkedés csökkent. A 3-ik szám 120 sh. en (1 sh.=50 kr.) tartja magát 20 mázsánként; a 4-ik számot 112 sh. 6 d. ajánlották, de nem talált vevőt. A sinek 13 £ egészen 13 £ 10 sh. koks 45. sh.

**Lancashire.** A Wigan-kerület szénbánya munkásai elállottak a 10% nyi béremelés követelésétől, a megváltozott körülmények folytán. Rúdvas 14 £ (1 £=10 frt.) egész 14 £ 10 sh. Lemez (singles) 19 £ egész 23 £. Egyes gyárosok hajlandók szerződéseket kötni s minden tonna (20 mázsa) után 10 sh. engedni a fennebbi árakból.

**Birmingham, Wolverhampton.** Az árak változatlanok; a vezérczék kinyilatkoztatják, hogy a folyó negyedre elég a megrendelésök.

**Wednesbury.** A legjobb minőségű pléhfélék igen keresettek. A Hope Iron Comp. és John Bradley & Co s több gyárosok tonnánként 30 egész 60 sh. árfelemelést jeleznek egy köriratban. A közönséges pléhfélék 19 £ és 23 £ között váltakoznak.

**Glasgow A piac lanya.** A hét kezdetén 116 sh.-gel jegyzett közönséges nyersvas ára a hét folytán 114-re és végre 113 sh 6 d. szállott alá, 1-ső számú Coltness 145 sh. Gartsherrie és Summerlee 140 sh.

**London.** Nagyon lanya piac. Chili réz 87 £. 10 sh. egész 88 £. Ausztráliai réz 94 £ egész 95 £. On Straits — a hely színén 137 £. Szállitmányok májustól június-ig 136 £. Bankai ón 137 £. Horgany és ólom szilárdul áll. Az ónécek 1 sh. csökkentek mázsánként. Házi szénre nézve a legnagyobb ár 29 sh. tonnánként.

Az Iron and Steel Institute utolsó gyűlésén a társaság elnöke kijelenti, hogy alaptalan a közönség által oly gyakran kiadott állítás, mely szerint a vasgyárosok roppant szénparzárlásban bűnösök.

Evek óta mindenképpen azon vannak, hogy a nagyolvasztók szénfogyasztását lehetőleg megszorítsák. A Cleveland kerületben például jelenben 3 1/2 millió tonnával kevesebb szén fogyasztnak a vasgyártásnál mint 15 év előtt, s ez 45% megtakarításra mutat.



Dr. C. W. Siemens mintákat küld a bécsi kiállításra, melyek képét adják az általa berendezett kemencéknek és a vas meg acél gyártására szolgáló készülékének.

**Svéd gyufákról.** Gyufákra Svédhonban kizárólag a fehér nyárfa törzsfáját használják. A gömbölyű, nem hasított fatuskókat különös gépekkel lemezekké fűrészelik; szélességük megfelelően a gyufa hosszának, ilyenekké könnyen szétbontathatók; ez után következik a tökéletes szárítás, hevítés által.

A fűcskákat először paraffinálják. A meggyújtandó véget illó photogen olajban feloldott paraffinba mártják, vagy oly photogenolajba, melynek magában is elegendő a paraffintartalma, az után ismét megszáritják. Ez után következik a gyújtó anyagba való bemártás; ezen anyagnak pedig olyan az összetartása, hogy a fűcskákon csak apró csöppek maradnak belőle fügve, nem pedig vastag gömbök vagy felesleges tömegek, mert ezek a meggyújtás alkalmával lehullnának a fűcskáról, annélkül hogy ezt meggyújtánák.

Gentele elmezte a fűcskákról leválasztott gyújtó anyagot s következő eredményekhez jutott:

vizbe mártván a gyufákat, a gyújtó anyag leválik róluk s a mi le nem válik, szőrcsettel könnyen lekefélhető. Az oldhat résznek olyan a színe mint a savas chromsavas kalié s a tömörítés csakugyan adja is a só jegőceit; tulajomó mennyiségben képződnek chlorsavas kali jegőcök. A vízben fel nem oldható, sötétbarna alkotórész, ólomra, antimónra és kénre reagál. A mennyiségi elemzés következő arányt adott:

chlorsavas kali	32%
savas chromsavas kali	12 „
Ólomnak oxydjai	32 „
(természeti) kénantimon	24 „

E mellett bizonytalan, vajjon az ólom mint ólomfehér, vagy mint ólomhyperoxyd volt benn.

Az oxygenben dús tömegben a gyújtó, égő s az égést a fára átvivő állomány a kénantimon. Igen parányi rész csekélyben kell előfordulnia a gyufatömegben, máskülönben egyenlőtlenül ég és a lángot át nem viszi a fára.

Ha csak chlorsavas kali és ólomhyperoxyd van a keverékben, akkor az égés igen gyors, robbanás alakú, a tömeget szétfreccsentő stb. s a tömeg meg sem gyullad biztosan.

A chlorsavas kali és kénantimon együtt más keverék nélkül szintén gyorsan égnének; ezt lassítják a chromsavas kali és ólomoxyd. Nagy mértékben azonban nem alkalmazandók.

Ha az égés hevességét közönyös testek által akarnók csökkenteni, például üveg által, a célt ugyan elérnők, de mivel a közönyös testek nagyon alászállítanak a hőmérsékletet, ezzel meggátolnák az égésnek átvitelét magára a fára.

## Új irodalom.

Grundriss der Metallhüttenkunde von Bruno Kerl. Lipse 1873.

A kohászati irodalom terén eléggé ismeretes szerzőnek jelen művében az volt célja, hogy az összes fémkohászat elveit és útjait lehetőleg röviden össze foglalva, a szakközönség elé terjeszsze s mondhatjuk, hogy nagy sikerrel érte el kitűzött célját.

Az ólom, réz, ezüst, arany, platina, higany, zink, ón, arzen, antimon és bismut kohászata, a legújabb szempontból tárgyalva, foglaltatnak a 446 lapra terjedő, 246 fametszetű rajzot tartalmazó műben.

Die Anlage und Einrichtung der Eisenhütten von Anton Kerpely. Lipse 1873. 1-ső füzet.

Szerző ezen művével a vaskohászat terén egy már minden lépten-nyomon érezhető hézagot kíván kitölteni: a szakközönségnek majd nem kizárólag a gyakorlatból vett példákat és méretekkkel ellátott raj-

zokat nyújtván. A 4—5 füzetből és vagy 80 felivnyi rajztáblából álló mű lehető rövid idő múlva fog megjelenni.

A megjelent 1-ső füzetben kimerítően tárgyalatnak:

A tervezési előmunkálatok. A tűzálló épületanyagok gyártása. A tűzhelyek, kúrtók és gőzkazánok telepítése. A munkások gyarmatosítása.

Az 1-ső füzet mellett 17 rajztábla van.

## Pályázatok.

2308 sz.

A körmöczyi magy. kir. pénzverdehivatalnál megüritült III-ik vésnöki állomásra ezennel pályázat nyitattik.

Ezen a X rangosztályba sorozott állomással jár: 800 frt évi készpénzfizetés, szabad lak, vagy ennek hiányában a fizetés 15%-ja, és 16 bécsi öl tűzfajárandóság.

Pályázók fölhívatnak, hogy kellőleg felszerelt folyamodványait, melyekben hazájok, koruk, nyelvismereteik, végzett tanulmányaik hitelesen kimutatandók, és különösen igazolandó, vajjon vésnöki minőségben voltak-e, hol és meddig alkalmazva, általuk készített vésnök-példányok beküldése mellett — az alólírt m. kir. főbányagrófi hivatalhoz f. é. június hó 25-ig vagy közvetlenül, vagy előjáróságaik útján nyújtsák be. Magy. kir. főbányagrófi hivatal Selmeczen 1873. évi május hó 8-án.

2388.

863.

A kolozsvári m. k. bányagazgatóság kerületében, a dézsaknai sóbányahivatalnál, betöltendő a pénztárnoki állomás, melylyel a X-ik tisztí rangosztály, 800 (nyolczszáz) forint évi fizetés, 16 bécsi öl évi tűzifa-járandóság, szabad lakás, vagy annak hiányában az évi fizetésnek 15 százaléka szálláspénzül, — és az öt, illetőleg tíz évi feddhetetlen szolgálat után járó egyszáz, illetőleg két száz forint fizetés felemelésre való igény és 534 forint biztosíték letételének kötelezettsége vagyon összekötve.

Az ezen állomásért pályázni kívánók felhívatnak, hogy kellőleg felszerelt folyamodványait, melyekben a sóanyag és pénztárkezelés, sóhivatali számvitelben szerzett gyakorlati jártasságuk a hazai nyelvek kellő ismerete, eddigi alkalmazásuk és életkoruk hitelesen kimutatandó, előjáró hatóságuk útján, vagy közvetlen az alólírt m. k. bányagazgatósághoz f. é. június hó végéig benyújtsák.

A bányászakadémiát végzett pályázók az állomás betöltésénél előnnyel bírnak.

A m. k. bányagazgatóságtól.

Kolozsvárt 1873. május 15-én.

2588.

304.

Az abrudbányai m. k. bány- és fémbeváltó hivatalnál betöltendő a verespataki első bányatiszti állomás a IX-ik rangfokozattal, évi 1000 forint fizetéssel, 20 bécsi öl fajárandósággal, szabadlakás, vagy ennek hiányában 15% lakpénzzel, ideiglenesen évi 115 frt 50 kr. lótarási általánnyal, — azon felül az ezen állomáson töltött 5-ik és megint 10-ik év után a fizetésnek 100, illetőleg 200 frtnyi felemelésre való igényvel; továbbá biztosítékul a fizetés két harmadának megfelelő készpénzbeli összeg letételének kötelezettségével.

Pályázóktól kívántatik: a hivatalos magyar nyelvnek szóban és írásban tökéletes bírása és a közlekedési rumén nyelvnek ismerete, végzett bányászakadémiai tanulmányokon kívül főképp gyakorlati jártasság a bányamivelésben és az érczek előkészítésében.

Folyamodványok, kellőleg felszerelve, az alólírt igazgatósághoz intézendők f. évi július hó 13-ig.

A m. k. bányagazgatóságtól.

Kolozsvárt 1873. május 28-án



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

## Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora " " " 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 „

Fordításokért . . . . . 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

**Tartalom:** Gömöri vasút, szénszállítás stb. — Angolország vasipara. Folytatás. — Az érczek értékének meghatározása. Vége. — Yates-féle biztosító lámpa. Rajzzal. — Részben hordozható szállító-gép. Rajzzal. — Bécsi közkiállítás. — Különfélék.

## Gömöri vasut, szénszállítás, vaskőkutatás, magyar földbirtokosok.

Mint értesülünk, a Bánréve-Dobsinai vasuton szépen folynak a munkálatok; a földmunkáknak körülbelől  $\frac{3}{4}$  része kész, és bizony várható, hogy e vonal jövő évre már a forgalomnak fog átadatni, — de daczára annak, hogy az a gömöri vaskerület legfontosabb pontjai mellett elvezet, azon nagy hátránnyal bir, hogy az oderbergi vonalhoz nem csatlakozik, tehát minden fontosságának daczára csak zugvonal marad és az olvasztó művek ellátását kokszzsal nem lényegesen könnyíti; mindamellett előnyöket fog nyújtani a vaskő- és faszén-szállításra nézve és ennek lehető nagy mérvben hasznát is veendik a vaskóbányáktól távolabb eső kohók.

A keskeny vágányu vasutak alkalmazása a faszénszállításra nem bizonyult épen a legjobbnak és azon szomorú tapasztalatok, melyeket az Ózd-Nádasdi szűkvágányu vonalon tettek, más kohóknak is fognak tanulságul szolgálni. Nem csak, hogy a faszénnek kikerülhetlen többszörös átrakatása, daczára annak, hogy a faszén zsákokban szállittatik, nagy veszteséggel jár, hanem a kisebb vasutszekekre 30—40 zsáknál több nem igen fér; a vagonokat t. i. nem engedik oldaldeszkákkal ellátni, ezt pedig annál is inkább tehetnék, mert az egész vonalon olyan építkezések nem is fordulnak elő, melyek a magasra meg-

rakott vagonokkal való átmenetelt netalán megakadályoznák. De a vagonokért azért az egész 90 mázsányi szabályos teher számítják fel, pedig a tulajdonképi teher súlya alig több 30—40 mázsánál, mi az iparosok mind azon előnyeit teszi illusoriussá, melyeknek a vasuti szállítással járniok kellene.

A gömöriek vaskő-kutatásai ujabban egészen Borsod és Torna megye területére terjednek ki. Akadtak is ezen megyékben a mészko közé települt igen szép tömzsalaku barnavaskő-telepekre, melyek a minőségre és a települési viszonyokra nézve nagyon hasonlítanak a Rudóbánya és Telekes körül ismeretes vaskövekéhez. Néha 20—25 ölnyi vastag, ha nem is mélyen lenyúló tömzsök találtattak, melyek a kivájásra méltók.

Ezen kutatásoknál a földbirtokosok néha nagyon komikus szerepet játszanak, sajátos nézeteikkel és követelésekkel. Például egy bizonyos Lovász ur Martonyi mellett — kinek, mellékesen mondva, kilátása van arra, hogy országgyűlési képviselőnek fog megválasztatni — egy Nehrer-féle szabadkutatás alkalmával a kutatás megengedését a következő feltételekhez kötötte:

évi 500 forint kártalanítás,  
egy erdész-lakház fölépítése,  
egy erdésznek kinevezése,  
külön kártalanítás az ivóviznek használatáért stb.



Ezt nevezik aztán nálunk a bányászati gyámolításának! Ha intelligensebb uri emberek tesznek ily nevetséges követeléseket, mit tegyenek hasonló esetekben a községek és egyszerű földmivelők.

Kerpely.

## Angolország vasipara.

Közli mint utazási jelentését: Kerpely Antal.

(Folytatás.)

### III.

#### Az aczélgyártás Sheffieldben.

Sheffield, mint tudja azt minden vaskohász, az aczélgyártás igazi szülőhelye. Ott kísérlette meg Huntsmann 1740-ben legelőször az öntőaczel gyártását nagyobb mértékben, ott fejlődött ki leginkább az öntött-aczel gyártással karöltve járó cement-aczel-készítés,<sup>1)</sup> ott állottak 1856-ban Bessemer

<sup>1)</sup> Tisztelt olvasóink közül meglehet sokan szívesen veszik, ha a legelterjedtebb aczélfajták főbb jellemző tulajdonságait és a gyártás alap-elveit röviden elsorolom.

Friss-tüzaczel, nyersaczel (Herdstahl, Rohstahl), csak tiszta, mangan-tartalma sugáros, tükröslakú vagy szürke faszén-nyersvasból készíthető. Kevésbé tiszta, kokszyersvas nem alkalmas gyártására, mert a nyersvasból a széneny sokkal előbb száll alá az aczel szénenyülési fokáig, mint válnak ki a nyersvasnak idegen alkotórészei: ronditói.

A gyártásnál alkalmazott kemenczék négyszögletes kis tüzhelyek, mint találjuk még nálunk is a kovácsvasgyártásra, pl. Boros-Sebes közelében, Vajda-Hunyadon, Ruszkbergen stb.; ezen tüzhelyekben a nyersvas és a szén folytonos érintkezésben van és a szénenytelenítést részben a fűvölég, részint hozagolt vasoxiddus salak vagy sziporka eszközli.

A műfolyamat, a frissítés eredménye, alakatlan és többnyire nem is egyenlő keménységű aczelkenyér, mely még izzón több buzára hasítva, ismételt hevítés után rudalakba kovácsoltatik és vízben való lehűtés után szétdaraboltatva, a töret, és a keménység szerint osztályoztatik.

A jobb töretűek közvetlenül feldogozhatók, a többiek mind finomításnak vettetnek alá.

A finomítás többnyire kévelés (Gärben) által történik; a rudak t. i. kévékké, csomagokká, (Garbe, Packet) rakatnak össze és a megizzítás után rudalakba kovácsoltatnak. A rudakat újból osztályozzák.

óriási kísérletkészülékei és végre ott találta ezen, a tömeges aczélgyártásra oly nagy horderejű módszer, a bessemerzés, tökéletes kifejlődését is.

A kévelést 2-szer 3-szor is ismételik: 1-szer, 2-szer 3-szor kévelt aczel.

A frisstüzaczelt már csak Ausztriában, névleg Stiriában, és oly helyeken gyártják nagyobb mértékben, hol a fa, illetőleg faszénnek bővíben vannak. Azonban ily helyekről is mindinkább kiüzi a jutányosabb módon nagyobb pestekben, nagyobb adagokkal, kevésbé tiszta nyersvasból és nyers tüzelőanyag mellett gyártható kavart aczel, valamint a Bessemer és Martin-aczel.

A kavart aczel kevésbé tiszta, de mangantartalma tükrös vagy szürke, akár faszén- akár kokszyersvasból gyártható, ha csak a phosphor és kénronditók bizonyos határon túl nincsenek meg benne, és ha a nyersvas a kaválás műfolyamata alatt hosszabban tartja meg folyékonyságát, azaz, ha nyersmenetti (rohängig).

A kavaro-kemenczék (Puddeloeffen) külön tüzhelylyel ellátott, lánggal fűlő pestek, melyeknél a kaválás alá kerülő anyagok csak a lángtűz által hevítettnek.

A kaválás műfolyamata szintoly módon vezettetik, mint a kovácsvas-gyártásnál és ezétől csak keveset tér el; az eltérések részint a nyersvas minőségétől, illetőleg tisztaságától függnek, részint azon körülménytől, lágyabb vagy keményebb aczel gyártandó-e. Keményebb aczelnél megrövidítik a szénenytelenítés folyamatát és lehetőleg kormos láng mellett gyorsan és gondosan végzik a kaválás közben forrasztathatóvá vált termény további kezeléseit: ráztatását, gyúrását (Durchrütteln, Ballenmachen) végforrasztását. Lágyabb aczelnél kevésbé ovatosan járnak el és a végső kezeléseket nem épen annyira elzárt léghezam mellett végzik.

A buzává (Blooms) kovácsolt aczelkenyér (Luppe) ismételt óvatos hevítés után rudalakba kovácsoltatik vagy hengereltetik.

A törés után és a szövözet szerint osztályozott nem egészen egyenletes aczelrudak, vagy közvetlenül feldogozhatók, nevezetesen gépalkatrészekre, vagy pedig a minőséget javítandó finomítás útján.

Itt a finomítás vagy kévelés, vagy átömlesztés; átömlesztetten — mi kivált más aczélfajtákkal egybekeverve történik — öntőaczelt ad.

A kavart aczelt még meglehetősen sok helyen gyártják; találni majdnem minden nagyobb vaskerületben, melyben kavarást egyáltalán üznek. Angolországban is sokat készítenek, láttam pl. Wolwerhamptonban; de ott is többnyire a Bessemer-aczel szorítja ki a gyakorlatból.

A Bessemeraczel — Bessemer, az eljárás feltalálója után úgy nevezve — csak tisztán szürke, akár tiszta kokszy, akár faszén-nyersvasból gyártható.



Bessemer saját nagyszerű aczélműve, Brown et Co., Cammel et Co. oriási műhelyei és kohói nagy sikerrel és az aczél városához illő nagyszerűséggel üzik mai napig a nevezett gyártás módszerét és a gyártott aczélnek áruterményekké való feldolgozását. (Folytatjuk.)

A műfolyamatnak alapelve az, hogy a nyersvasat vagy közvetlenül a nagyolvasztóból, vagy ismételt megömlesztés után kupoló- vagy lángpestből, egy körtve-alaku, csapágyokon felfordítható frissítő-pestbe, úgynevezett doborba, converterbe, eresztik és a dobor fenekén lévő, rendszeren 35–49 szűk csévenyiláson keresztülfújt, nagy nyomású levegő segítségével szénenytelenítik. A műfolyamat keresztülvitelére szükséges hőmérséklet részint a vas, részint a nyersvasban lévő idegen alkatrészek, a silícium, a mangan és a széneny elégeéséből származik.

Mindjárt kezdetben észrevehető a dobor torkából nagy mennyiségben kivett vasszikkraából, hogy a vasoxyd-oxydul képzése kezdetét vette; az oxydált vas nagy rokonsággal bírván a kovasavhoz, a silícium elégeését mozditja elő, kovasavas vasoxydulsót képezve. Mivel tehát mind azon meleg, mely a vas és silícium elégeése folytán keletkezett a szilárd — nem illó — égés-terményben megmaradt: a dobor tartalma is izzóbbá és folyékonyabbá lett; de a mint a nyersvasnak siliciuma kovasav alakjában kitakarodik, a nyersvasban lévő gráphit rokonsága a vas iránt ismét fölédred, a vas a gráphitot mint szénenyt vegyileg megköti, azaz a vas fehér lesz, és a salakban azalatt nagy mennyiségben keletkezett vasoxyd, mely tudvalevőleg csak a vegyileg kötött szénenyt képes elégetni, ezen szénenytelenítő hatását kezdi gyakorolni.

A dobor tartalma, vasömlédeke, mind erősebben forni kezd; a vasoxyd és szénenyből eredő gázalaku szénoxyd mind zajosabban fejlődik és takorodik ki a torkon, hosszú tiszta, majd kékes, majd ibolyaszín szegélyű, füsttől átszelt lángot adva. Amint a széneny nagyobb része el van égetve, a láng megrövidül, végre úgy, mint ha egyszerre a dobor torkába nyeletnék be és ekkor ismét sűrű vasszikkraának ugymondván végtelen szalaga vehető észre a csak villogó torokgázok közepette. A műfolyamat ezen stádiumában a dobor ömlédeke alig tartalmaz már szénenyt és az azon pont, mely úgy szabad szemmel, mint pedig a spectroscoppal a legbiztosabban felismerhető, miért is a folyamat végpontjául fogadtatott el. Az ömlédek nem egyéb lágy kovácsvasnál, mely a sok közéje elegyedett vasoxyd miatt alig forrasztható. Részint hogy ezen oxydokat ismét szinitsük, részint pedig hogy a vasnak aczéllá való szénenyítését eszközöljük, vagy ugyanazon tiszta szürke faszén-nyersvasból adunk hozzá 6–10 százalékot a frissített terményhez, vagy pedig mangandús tükrös vasat. Ez utóbbit rendszeren koks-nyersvasnál szokás alkalmazni, hogy azáltal a kevésbé tiszta gyártmány minősége is javíttassék. (Folytatjuk.)

## Általános szabályok az érczek értékének meghatározására.

(Vége.)

Az ezüst és réz beváltási értékének közvetlen meghatározása, az egyes fémekre eső közös kihozatali költség-hányad előleges kiszámítása nélkül, következő képletekből:

$$f = v(hc - o) \left[ 1 - \frac{N}{(hc - o) + (h^1c^1 - o^1)} \right] \text{ és}$$

$$f^1 = v(h^1c^1 - o^1) \left[ 1 - \frac{N}{(hc - o) + (h^1c^1 - o^1)} \right]$$

Az ezüst szabad értéke:

$$f = \frac{100}{105} (20 \times 1,137 - 1,5)$$

$$\left[ 1 - \frac{2}{(20 \times 1,173 - 1,5) + (30 \times 0,478 - 1)} \right]$$

$$= \frac{100}{105} \times 21,24 \left[ 1 - \frac{2}{21,24 + 13,34} \right] = \frac{2124}{105} \times \frac{3258}{3458}$$

$$= \frac{6919991}{363090} = 19 \text{ frt } 05 \text{ kr. mint fentebb}$$

A réz szabad értéke

$$f^1 = \frac{100}{105} (30 \times 0,478 - 1) \times \frac{3258}{3458}$$

$$= \frac{1334}{105} \times \frac{3258}{3458} = \frac{4346172}{363090} = 11 \text{ frt } 97 \text{ kr.}$$

mint fentebb.

Próba: Egy mázsa ércz

teljes fémtartalma . . . 20 lat ezüst 30  $\frac{1}{2}$  réz ;  
a fémveszték ezüstenél 5%,

réznél 4% levonatván . . . 1 „ „ 1,2 „ „  
marad kihozható 19 lat ezüst 28,8  $\frac{1}{2}$  réz

$$\text{Az ezüst beváltási ára} = u \left( \frac{100 - q}{100} \right)$$

$$= 1,5 \left( \frac{100 - 1,5}{100} \right)$$

$$= 1,4775 \text{ forint}$$

latonként, tehát 19 latért

$$19 \times 1,4775 \text{ f.} = 28 \text{ f. } 07 \text{ ezüst}$$

A réz beváltási ára =

$$u \left( \frac{100 - q}{100} \right) = 0,7 \times \left( \frac{100 - 8}{100} \right)$$

$$= 0,644 \text{ forint } \frac{1}{2}\text{-ként, tehát}$$

$$28,8 \frac{1}{2}\text{-ra} . . . . . - \text{ réz } 18 \text{ f. } 55 \text{ „}$$

Levonások:

1. a közös kihozatali költségnek aránylagos hányada 1,23 ezüst 0,77 réz

\*



2. különös kihozatali költség egy mázsa ércz után . . .	1,50	"	1,00	"
3. a fémtartalomtól függő különös kihozatali költség, 1 lat ezüst után 0,2 frtjával, 20 latra tehát. . .	4,00	"	—	"
0,1 ftjával 1 ø réz után, tehát 30 ø rézre . . .	—	"	3,00	"
4. köz és igazgatási költség a szabad érték 5%-ával számítva, 19 f. 05 kr. után az ezüstenél . . .	0,95	"	—	"
11 f. 97 kr. a réznél . . .	—	"	0,60	"
5. forgó tőke kamatja és nyereség, és pedig az összes kezelési költségből				
6,73 ezüst 4,77 réz,				
a köz és igazgatási költségéből 0,95 ezüst 0,60 réz,				
a szabad beváltási értékből				
19,05 ezüst 11,97 réz				

összesen 26,73 ezüst 17,34 réz				
az ezüstenél 26,73.5%-a =	1,34	ezüst	—	réz
a réznél 17,34.7%-a =	—	"	1,21	"
levonások összege	9,02	ezüst	6,58	réz
szabad érték .	19,05	"	1,97	"
a képlet után.	19,05	"	11,97	"
különbség	0		0	

Az elmondottakban tehát az érczek értékének meghatározására következő képletek vezettettek le:

I. Ha az érczben csak egy kihozható fém foglaltatik:

$f = \text{szabad érték} = v (hc - d)$ , hol

$$v = \frac{100}{100 + r} \text{ és}$$

$$c = \left( \frac{100-a}{100} \right) \left( \frac{100+b}{100} \right) \times u \left( \frac{100+q}{100} \right) \times \left( \frac{100}{100+b} \right) - g$$

II. Ha az érczből több fém hozható ki:  $f = v (hc - n - o)$ , hol

$$n = \frac{N (hc - o)}{(hc - o) + (h^1 c^1 - o^1)}, \text{ vagy}$$

$$f = v (hc - o) \left[ 1 - \frac{N}{(hc - o) + (h^1 c^1 - o^1)} \right].$$

A forgó tőke kamataira és a kohó tulajdonos nyereségére való levonás fentebb =

$$\frac{p}{100} \left( m + \frac{r}{100} f + f \right) = \frac{p}{100} \left[ m + f \left( 1 + \frac{r}{100} \right) \right] \\ = \frac{p}{100} \left[ m + f \left( \frac{100+r}{100} \right) \right]; \text{ mivel azonban}$$

$$f = ey \times \left( \frac{100}{100+r} \right) \times \left( \frac{100}{100+p} \right) - \left( \frac{100}{100+r} \right) m \\ \frac{100+r}{100} \times f = ey \times \frac{100}{100+p} - m$$

$$m + \left( \frac{100+r}{100} \right) f = ey \times \frac{100}{100+p}; \text{ akkor}$$

$$\text{ha } \frac{p}{100} \left[ m + f \left( \frac{100+r}{100} \right) \right] \text{ -ben}$$

$$m + f \left( \frac{100+r}{100} \right) \text{ értéke } ey \times \frac{100}{100+p}$$

helyettesítettik, a kamat és nyereség levonás leszén

$$\frac{p}{100} \left[ m + f \left( \frac{100+r}{100} \right) \right] = \frac{p}{100} \times ey \times \frac{100}{100+p} = ey \frac{p}{100+p}.$$

Ezen képletből kitetszik, hogy a kérdéses levonás összege csak is a teljes beváltási értéktől:  $ey$ -től  $s$  a kamat és nyereség százalékától:  $p$  függ, a kezelési és közköltségektől  $m$  és  $\frac{r}{100} f$  azonban egészen szabad.

A forgó tőke kamatai és a kohótulajdonos nyereségének gyors meghatározására, tehát egész biztossággal alkalmazhatni a

$\frac{p}{100} \left( m + \frac{r}{100} f + f \right)$  helyett:  $ey \times \frac{p}{100+p}$  egyenértékű egyszerűbb képletet.

A 37 fontos uranérczre nézve fentebb felhozott példában  $ey = 310,8$ ;  $p = 15$  tehát  $ey \frac{p}{100+p} = \frac{310,8 \times 15}{115} = 40,53$  ft; annyi mint a kezelési és közköltségek összegének és a szabadbeváltási értéknek 15%-a.

Az ezüst- és rézérczre nézve, az ezüstenél  $ey = 28,07$ ;  $p = 5$ , így

$$\frac{ey \times p}{100+p} = \frac{28,07 \times 5}{105} = 1,34 \text{ frt.}$$

a réznél  $ey = 18,55$ ;  $p = 7$

$$\frac{ey \times p}{100+p} = \frac{18,55 \times 7}{107} = 1,21 \text{ frt}$$

$s$  mint fentebb  $\frac{p}{100} \left( m + \frac{r}{100} f + f \right)$  képlet eredményezte.

A képletek alkalmazhatóságának érvényéről.

Hogy az érczek érdemessége a beváltásra ezen képletek szerint minden egyes esetben helyesen megítélhető, a következőkből is kiviláglik.

Ha csak egy fém van kérdésben, akkor  $f = v (hc - d) \geq 0 \geq \frac{d}{c}$  mely fémtartalom az uránnál után van számítva.



Ha azonban az ércben több fém van, akkor a fentebbi képletekből levezethető, hogy ezen ércnek bizonyos fémek csak akkor érdemes a beváltásra, ha arra nézve  $hc > 0$ , tehát ha  $h > \frac{0}{c}$ , hogy az első zárjelezett tényezője  $f$ -nek, tevőleges legyen. Ebből következik az ezüstre nézve:

$$h > \frac{1,5}{1,37} = 1,32 \text{ lat,}$$

a rézre nézve:

$$h > \frac{1}{0,478} = 2,09 \text{ \textcircled{R}.}$$

Az érczek beváltás-érdemességére nézve azonban még nem elegendő ezen minimal tartalmának túlhágása, ezen felül még szükséges, hogy  $f$  és  $f'$  másik zárjelezett közös tényezője is

$$1 - \frac{N}{hc - o + h'c' - o'} = 1 - \frac{N}{hc + h'c' - o}$$

ténylegesen legyen, tehát

$$1 > \frac{N}{hc + h'c' - o}, \quad hc + h'c' - o > N$$

vagy  $hc + h'c' > 0 + N$  és általában

$$hc + h'c' + h''c'' + \dots > 0 + N$$

$$= 0 + 0' + 0'' + \dots + N.$$

Ezen egyszerű képletből, melyben  $0, 0', 0'' \dots N$  közvetlen meg van adva,  $c, c', c'' \dots$  kiszámítva — lesz az érczeknek beváltás-érdemessége megítélhető, például a fentebbi adatokra vonatkozva egy ezüsttartalmu rézérczre nézve

$$0 = 1,5; \quad 0' = 1; \quad N = 2; \quad c = 1,137$$

$$c' = 0,478, \text{ tehát a feltét egyenlet}$$

$$1,137 h + 0,478 h' > 2 + 2,5 = 4,5; \text{ vagy}$$

$$h + 0,42 h' > 3,957, \text{ tehát legalább}$$

$$h + 0,42 h = 4.$$

Ha tehát a réztartalom  $h' = 3 \text{ \textcircled{R}}$ , akkor az ezüsttartalommal legalább

$$h = 4 - 0,42 \times 3 = 4 - 1,26 = 2,74 \text{ latnak}$$

kell lenni, különben az ércz nem érdemes a beváltásra; megfordítva, ha az ezüsttartalom 2 lat is, a réztartalom  $h'$ -nek legalább

$$\frac{4-2}{0,42} = 4,75 \text{ \textcircled{R}-nak kell lenni, különben}$$

mindkettő értéktelen. Csak akkor, ha az ezüsttartalom a 3,12 latot felülmúlja, lesz az ércz 2,1 \textcircled{R} réz minimaltartalom mellett beváltható, s ha a réztartalom 6,38 \textcircled{R}-ot mul felül, az ércz 1\frac{1}{2} lat minimal ezüst-tartalommal beváltható.

Liszkay Gusztáv.

## Yates-féle biztosító lámpa.

(Rajzzal a 3. táblán.)

Angolországban a biztosító lámpákra osztogatott szabadalmak száma ismét ujjal szaporodott: William Yates, 24 Duke street, Westminster Londonban, szabadalmat nyert egy, a Davy-féle biztosító lámpával szemben nagy előnyöket nyújtó, új szerkezetre.

A III-ik tábla 27—29. ábrái mutatják a lámpa berendezését; 27 és 28 két különirányu, merőleges metszet.  $A$  a lámpaszekrény,  $a$  a olajtartó,  $b^1$  állandó mécseső,  $b$  mozgatható mécseső; a szekrény  $c$  csavar segélyével  $B^*$ -hez, a  $d$  huzalszövetből való kémény tartójához van csatolva;  $e$  üveglencse,  $f$  fémreflector.  $B^*$  alsó, karam-alaku része  $g$  fékező tárcsával bir (Sperrad); a tárcsák felső látképét a 29. ábra mutatja.  $b$  mécsstartó a  $b^1$  alsó végén elhelyezett és  $b^2$  karaj által vezetett  $h$  csavar-orsó segélyével állitható. A csavar-orsó keresztül megy továbbá a hajlitott  $j^*$  rudacs végén levő lyukon; a rudacs tulso végén pedig  $j$  merőleges szegecs áll,  $k$  rugany által a  $B^*$  fenekén lévő  $g$  fékező fogai közé nyomtatva.

Ezeket előre bocsátva, nézzük a lámpa hatását. Ha a lámpa alsó  $A$  részét leakarjuk csavarni, szükséges előbb  $j$  merőleges szegecs felmenteni a  $g$  fékezővel való érintkezés alól; ez pedig csak azáltal eszközölhető, hogy  $h$  orsót lefelé csavarjuk, azaz a mécseső is a mécsesőbe csavarjuk, vagy is az égő mécses eloltjuk.

A munkás az égő lámpát a bányában tehát csak úgy nyithatja fel, ha egyszersmind el is oltja.

Yates reményli, hogy azáltal, hogy a huzalszövetet a láng táján erős üveglencse és azzal szemben álló ezüst reflector pótolja. Davy lámpájánál vagy 20-szorta erősebb világot fog kapni; ez pedig annyiban tartható nagy előnynek, hogy a munkás nem kénytelen folytonosan lámpájának megigazításával fáradozni.

Mivel végre Yates az olajtartót a benne égő mécsessel együtt nagyon mélyen elhelyezte, attól sem tartható, hogy a lég-huzam, vagy a lámpa hajlítása, ferdén tar-



tása stb. a lángnak a huzalszöveten való kihatását lehetővé tenné.

## Robey és társainak részben hordozható szállító gépei.

(Rajzzal a III-ik táblán.)

Az angol kőszénbányák azon időszerű óhaját: sok szén fogyasztó bányaszállító-gépeiket jobb szerkezetűekkel felcserélni, csak hamar teljesítették Robey et Co. a Perseverance vasgyárak birtokosai Lincolnban.

Ezek ugyanis a bányaszállításra közönséges locomobileket alkalmazva, gyakorlatilag egészen új üzletágot alapítottak meg, mely ügylátszik példátlan kiterjedést nyer.

Eleinte csak új aknák megnyitásánál alkalmazták a locomobileket, melyek a befejezett munka után ismét elvitettek. Később azonban azt találták, hogy a locomobilek nagyobb gépeknél is használhatók előnnyel és azon észleletük folytán fölmentek alkalmazásukkal a 8, 12, 14, 20, 30 lóerejű és végre a 3. tábla 30—32. ábráiban bemutatott 40 lóerejű gépig. Ez utóbbi J. Tease et Co. bányabirtokosoknak készült West Collierces-ba Darlington mellett. De korántsem szabad azt hinni, hogy az ilyen félig hordozható gép csak ideiglenes alkalmazásra való, sőt ellenkezőleg; épen úgy mint azelőtt a közönséges himbás gép és a tojásalaku gőzkazán, úgy az új gépfajta is az immobiliáknak egyik kiegészítő része.

A részben hordozható és csőkazánnal ellátott szállító-gépnek megszerzése többbe kerül mint a régi divatu géptelepeké, de amaz nem igényel alapzatot, sem a kazán beépítését, sem pedig épített kürtöt. Ha e pontokat tekintetbe vesszük, akkor a régi és az új szállító-gép költségeit meglehetősen egyenlőknek találjuk. A kisebbek, azaz olyanok, melyek 20 lóerőt meg nem haladnak, éppen semmi alapzatot sem kívánnak, e nagyobbak pedig vagy csak csekélyet igényelnek, vagy anélkül is el lehetnek, ami különben a rajzból is kivehető.

A himbás vagy fekvő gépnek felszerelése s felállítása sok időbe kerül, a hordozhatót

pedig, rendeltetése helyére szállítván, néhány nap alatt meg lehet indítani. Ez sem csekély előny. Az új rendszer mellett szóló főtényezők azonban: a gép könnyű kezelése és megtakarítás a tüzelőanyagban.

A kisebb gépeknél annyira együtt vannak az alkatrészek, hogy egy munkás elegendő a gépnek és a szállító doboknak kiszolgálására; a külön fűtő tehát nélkülözhető. Ezen előny azonban a nagyobb gépeknél nincs meg, de nem is kell reá valami nagy súlyt fektetni. Annyi azonban bizonyos, hogy a munkás, mivel a gépnek a teherhez mért viszonylagos gyorsasága jóval nagyobb mint a régi, nagy emelkedésű gépeké, az egészet sokkal könnyebben tarthatja hatalmában, a legnagyobb könnyűséggel megeresztetheti, s a terhet bármely tetszés szerinti ponton megállíthatja. A tapasztalat bebizonyította, hogy gyakorlatlan hanem máskülönben értelmes munkásból rövid idő alatt e gépnek jóra való öre válhat.

A mi már a tüzelő anyagban való megtakarítást illeti, e tekintetben a régi rendszert össze sem lehet hasonlítani az újabbal, annyira előnyös ez utóbbi. Gőzköpenynyel ellátott hengerünk van ebben, erősen feszült és nagy tágulással dolgozó gőzökkel, a régiben pedig nagy és be nem burkolt henger, melyben csekély feszültségű gőz a gőzhengernek majdnem teljes megtöltése mellett dolgozik.

A mi végül a kazánt illeti, megjegyzendő, hogy az eddig alkalmazott szállító gépeknél egy font szén 6 font viznél többet gőzzé át nem alakított, a csőkazánban pedig  $7\frac{1}{2}$  fontot alakít át. A csőkazán alkalmazása 20% megtakarítást tesz lehetségessé.

A részben hordozható szállító-gépnek az álló felett még az az előnye, hogy emennél a szállítás nem folytonos, hanem szakadozott. Gyakran megtörténik, hogy egy perczig szállít, öt perczig, néha tovább is áll. E megállapodás közben hűlés, sugárzás következtében meleget veszít; s ha fel is tesszük, hogy mind a két rendszerű gép egyformán rossz hővezetőkkel van védve, veszteség még is lesz, és pedig a régi gépnél, a sokkal nagyobb felület miatt, minden esetre sokkal nagyobb.

A gőzzel környezett hengerek mindig me-



legen tartvák s a hővesztés csak a köpenyben megsűrűdő gőzre szorítkozik.

Élénk lévén a gőzömlés következtében a mozdony kazánjának kürtőjében a léghez, rosszabb fűtőanyagot is lehet használni. Erre nézve Robey et Co. következő ténytet említ:

Egy Cornish-féle 30 hüvelyk hengerrel ellátott himbás gép egy 20 lóerejű, részben hordozhatóval kicseréltetett, s ez utóbbit jó hosszú idő óta az előbbinek, több év folyamán nagy rakássá nőtt hamuhulladékával fűtik.

A Boscawell ón-bányaművet hajtó Robey-gép éppen hatod részét fogyasztja el azon tüzelőanyagnak, melyet az előbbi himbás gép fogyasztott.

Robey és társának meg kell adni, hogy nagy ügyességet tanusított e locomobileknek a szállítás céljaira való alkalmazásában, s nagy erélyt fejtett az előbbi gép mellett kardoskodó előítéletek leküzdésében. A bányabirtokosok jól fognak cselekedni, ha nem közönyösen tekintenek e találmányra.

A III. tábla 30—32. ábráiban bemutatott gép névleg 40 lóerejű, tényleg 200 lóerőnyi hatást is fejthet ki. A kazán nagyobb a közönséges mozdonykazánoknál; hossza 17' 9" angol mérték szerint, legnagyobb átmérője 4' 4". A tűszelenczéknek méretei roppantak; hossza 4' 6", szélessége 3' 7", rácsfelülete tehát 15,8□'. A kazánban 64 cső van, mindegyiknek 4" az átmérője és 10' a hossza.

A hengernél az átmérő 14", az emelés (Hub) pedig 2'. A ramács-gyorsaság perczenként körülbelül annyi mint 800'. A gőzköpeny oda van öntve a hengerekhez. A hengertől két erős, kovácsvas-pofa vonul le egészen a forgatyu-tengelyig (Kurbelwelle); ezen orsó csomagokból van kovácsolva.

A forgatjuk gyalu-gépeken vannak kidolgozva. A forgatyu-ágak mintegy nyeregben fekszenek — a rajzban nagyobb mértékben láthatók — úgy előre mint hátra szabadon mozgathatnak; ennek következtében a pofákra hat az egész huzás és nem a kazánra. Ezen nyereg alsó végén van a szállító dobok tengelyének ágya, a másik ágy kis falon nyugszik, s e fal az egyedüli épületrész az egész géptelepben. A most említett tengely két szállító dobot tart; mozgásukat a közöttük

fekvő karmathüvelytől (Klauenmuffe) nyerik, melyet a gépör állásából A emeltyű segítségével ki lehet kötni és beállítani. A mozgást a forgatyu tengelyétől a dobok tengelyére egy kerék viszi át, melynél a fogak száma 36; ezeknél az osztás  $3\frac{1}{4}$ ", a szélesség pedig 8"; e kerék a dob-orsónak 70 fogu kerekébe kap.

B emeltyű a kormányzásra való. A dobok erős vaslemezből valók; szélességök 2', átmérőjük 5', végeik sárgaréz hüvelylyel vannak eszlátva.

A fékemeltyűk (Bremshebel) átvitelének aránya mint 1:10. A kazán előrsze öntöttvas-talpon nyugszik; e talp vízmedenczéül szolgál. Magát a kazánt két, folytonosan működő egy-egy oldalon nyomó szivattyu táplálja; a gőznek egy része a tápláló víz melegítésére szolgál,

### Bécsi közkiállítás.

A majdnem befejezett hercegi épület (das Fürstenhaus) pompás építmény. Diszes szökőkut áll előtte; a medenczéből kiemelkedő alapzatot alakok veszik körül, az örömet és a víz tüdözletét jelzők; magán az alapzaton Germania lebeg koszorúval és pálmaággal. Az egész mű bronce-öntvény, a berlini képfaragó F. Drake mesterműve.

Az éjszakkéleti rotundaudvar közepén áll a német összejövétel-ház; pompás román-építmény benyomásával bír. „Heinrich der Löwe“-nek óriási szobra áll előtte, a dresdai A. Breymann-nak kitűnő műve. Közelében áll a barátságos schwarzwald-i faház, melyet Ratzel a karlsruhe-i tanár hozott a kiállításra, A kit a világhírt swarzwald-i ipar érdekel, lépjen be a házba, mindent meg fog benne találni. Ott van egy 200 éves óra is, állítólag a Furtvang-i gyűjteményből. A régi ipart jól össze lehet az újabbal hasonlítani.

Az órák közelében az órákhoz leginkább kötött posta lelte helyét. Impozáns épület szép cement-por-ticussal és jó izlésű keleti vaspavillonnal.

Ez utóbbi a württembergi Wasseralfingen kohóműve. Kitűnő építmény az egyházi művészet számára szánt pavillon is.

A német iparegyesületnek két hossz- és egy kereszt-szárnyból álló épülete kitűnő pont, kivált a középett látható vasművek következtében. Belépéskor is már meglepő a látvány; magas oszlopos alzaton tünik elé a győzedelmes Borussianak nagy szobra bronce-ból. Kitűnő kiviteli mű az 1813, 14 és 15-ki harcok dicsőítője. E szobor egyik alkatrészét fogja képezni a berlini mulatókertben III Frigyes Wilmos emlékeképpen felállítandó műnek. Az öntvény Lauchhammer kohóból került ki. Böhme szobrász is három



állatesoportot állított ki e helyütt; sikerült felfogás által tűnnek ki. Vonzó tarka képet adnak a jobb és bal oldalon kiállított csoportok, karzatok, diszedények, gyertyatartók, medenczék öntött vasból, a szépet a hasznossal egyesítők. Nagy változatosságban terül el e tárgyak mögött a sok kályha, főzőeszköz, pénzszekevény, vadászfegyver, mezőgazdasági eszköz, konyhaszer és ehhez hasonló. Az élet szükségleteinek előállítására való e kisebb tárgyakat nagyszerűsége által legyőzi a Stollbergféle — Ilsenburg, Harz — kohóműveknek büszkén emelkedő portál épülete. Ebben egy, a békés életre nem igen emlékeztető csoport van középkori fegyverzetekből, lovagöltözetek páncélok, sisakokból; újabb vasiparnak a barbár korra emlékeztető művei. A jobb oldali keresztszárnyban vannak a járást könnyítő mindennemű bőrcsoporthoz melyeknek közepette a porosz hadsereg sisakjai, egyenruhái, oldalfegyverei és ezekhez hasonlóak díszlenek. A bal keresztszárny zeneműszereket foglal magában, a hátulsó hosszszárny pedig mérnök tárgyakat; nagy figyelmet gerjeszt ezek között az „Alsterbassin“-nek igen sikerült mintája. Igen érdekes a német üvegyárosok és agyagművesek kiállítása is, mely utóbbiak között különösen kiemelendők az elegáns kályhák.

Meglepő a különböző acélmetszetek és a mindennemű fénytűzésbeli papirosok kiállítása.

Mem szabad mellőzni a következő két pavillont, melyeknek egyike a bányászati tárgyaknak szolgál, a másikat pedig az acél hercege, az essen Krupp épített saját terményei számára. A Krupp-féle kiállításnak sok a látogatója; óriási tárgyai vannak itt a német vasiparnak. Szépen képviselve a bányászati tárgyak, és a kohászat terményei, melyeket Bajorhon, Hessen, felső és alsó Szilézia, a Harz és a közép-rénusi országok állítottak ki. Roppant sógúla körül csoportosulnak hatalmas vasrudak, szénköbök, fényesre csiszolt szénobeliskék, a Borsig féle művek nyers terményei.

Hasonlót mutat a gépcsarnok melletti pavillon is, melyben az alsó Rénus és Westphalia rakták le acélterményeiket; 200 mázsát nyomó hajócsavar tűnik ki ott: Bochumnak öntött acélgyártmánya; továbbá ugyanazon műből származó gépek és gőzmozdonykerekek rakásai s acélruganyok, melyek magosan felcsavarodnak, vaspálya sineknél jóval vastagabbak, e mellett azonban kéznymás által is lengő mozgásba hozhatók. Úgyesen ki vannak állítva még a gnómkál körülvevett különböző szénfajták is.

Az egyes kiállítók épen úgy mint a külföldi kormánybizottságok panaszt emeltek az ellen, hogy ismeretlen egyének lerajzolják a kiállított tárgyakat annélkül, hogy erre nézve engedelmet nyertek volna akár a kiállítótól akár az általános igazgatóság részéről. E baj elhárítása céljából a felügyelő biztosok rendeletet kaptak ily egyének ellenőrzésére. Rajzok készítése csak azoknak van megengedve, a kik engedélyt nyernek a kiállítótól vagy a főigazgatóságtól.

A kiállított vagy kiállítandó tárgyak szabadalmi vagy más ilyféle védelmét illető és 1872. év Nov. 12. kelt. törvényt a kiállítók közül kevesen ismervén, e védelemről csak akkor gondoskodtak, midőn tárgyaik a kiállítás terén belül voltak, tehát a törvény értelmében későn. E bajon is akképpen van segítve s a törvény mégis kielégítve, hogy a szabadalmi vagy más ilyféle védelem megadatik a kiállítandó tárgyaknak, ha már a kiállítás terén belül is vannak, de a főigazgatóságnak jogi osztályában még a bevezetésök (installatio) előtt jelentettek be.

## Különfélék.

Angolországban a strikolás chronikus bajja fejlődött, mely ismét veszedelmes méretek felfelvéssével fenyegetett. A Cleveland-kerületbeli vaskő-bányások nagymérvű strikolásra készültek. Eddig a munkások egy tonna vaskő után 1 sh. 4 d. kaptak, most 2 d. béremelést kívánnak; s e kívánságukat a vas piaci árának emelkedésével indokolták. A bányabirtokosok kinyilatkoztatták, hogy a bért fel nem emelhetik, mert nagy szerződéseknek még az előbbi árak szerint kénytelenek eleget tenni. A Cleveland-kerületnek vaskő-termelése körülbelül annyi mint 7 millió tonna, a munkások tehát, ha kívánságuk kielégítették, 58,000 L. bértöbblettel terhelik az évi termelést. A legközelebb működő nagyolvasztók száma annyi mint 127, a havonként gyártott nyersvas pedig 165000 tonna. A vaskő készletek, melyek még megvoltak, alig méltók az említésre, úgy hogy több cég kénytelen volt kioltani a maga nagyolvasztóit, és attól lehetett tartani, hogy mások rövid idő alatt ugyanazon sorsban részesülnek; ha a strike egyelten hétig eltart, valamennyi nagyolvasztó kénytelen szünetelni és az egész Cleveland vasipara s az ennek termelésétől függő kerületek is pangani. A jelen állapot eléggé komoly volt, és nyugtalanító hatást is gyakorolt az üzletre. A bányabirtokosok az ügynek ítélő bíróság által eszközözlendő eldöntését eleinte határozottan visszautasították, s nem maradt egyéb hátra, mint oda hatni, hogy a munkások álljanak el igazságtalan követeléseiktől.

Azonban a Glasgowban épen egybegyűlt bányamunkások közbenjárása folytán a bányabirtokosok reáállottak azon követelésre: az ügyet ítélő bíróságra bízni, de csak azon feltétel alatt, ha a munkások azalatt mind megkezdik ismét a munkát és pedig a régi alkubér mellett; — a mit ezek csakugyan meg is tettek.

Fémpiacz. Barrow in Furness. Az e kerületbeli tudósítások kedvezők; az acélművek különösen el vannak foglalva sinekkel és más vasuti vasgyártmányok készítésével; némely művekben éjjel nappal dolgoznak. A Bessemer-hematit-nyersvas utáni tudakolódás a continens részéről lanya; első minőségű ily vas 10 L.-al jegyeztetik, a csekélyebb minőségű pedig 9 L. 10 sh. és 8 L. 17 sh. 6 d.-al. Egy tonna szén 22—24 sh.

Lancashire. E kerületben érezhetők a Cleveland kerület strike-jének következményei, mert ennek nyersvas-termelésére van utalva. Az árak kissé szilárdabbak, egyébként olyanok mint a mult hetiek.

Birmingham, Wolverhampton stb. Határozott érvényre kerül jó nyersvas megszerzésének nehézsége; csekélyebb mennyiségű lemez 17 L. 10 sh.-el adható, második minőségű rudas vas 14 L. vagy 13 L. 15 sh.-el áll, de valószínű, hogy ezen árak emelkedni fognak.

Glasgow. A nyersvas, Cleveland strike-jé következtében, meglehetősen keresett.

London. A piac lanya és nem állandó. Réz: Chili 82—83 L. tonnánként nominál-ár, Wallaroo 99 L. készpénz. Ónban és horganyban semmi üzlet; az árak változatlanok. Ólom 23 L. 10 sh.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

*Előfizetési ár:* Egy évre 6 frt.

Fél " 3 " 8 kr.

*Hirdetések* kis sora . . . . . 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

*A tiszteletdíj* eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

**Tartalom:** A magyarországi bányászat szervezése. — Angolország vasipara. Folytatás. — Horganygőzők káros volta. — Bécsi közkiállítás. — Különfélék. — Pályázatok. — Hirdetések.

## Észrevételek

Leitner A. br. urnak a magyar bányászat szervezése feletti elmékedéseire és a nagyméltóságú m. kir. pénzügyminister ur figyelmébe ajánlva.

Leitner br. ur a m. é. „Pester Lloyd”-ban, valamint a „Bányászati és kohászati lapok”-ban több cikket tett közzé, melyekkel leginkább azon kérdések fejtegettek: hogyan lehessen a most pangó hazai bányászatnak és kohászatnak új lendületet adni; e kérdést Leitner br. ur a következők által véli megfajthatónak:

1. Az által, hogy a most divó bureaucraticus kezelést szakavatott kezekre bizza.
2. Hogy az egyes külön, jelenleg egyesített ágakat függetlenné teszi egymástól.
3. Hogy a tisztviselők fizetéseit felemeli.
4. Hogy a részletjutalmakat behozza.

Ezen pontozatok, mint előleges tárgyalási alapelvek, minden hazafi és szakember által csak örömmel fogadhatók el; mert csak is ha azok alapján szervezzük bányász-iparunkat, lehet reményünk arra, hogy a bányászat, mely jelenben csak az által indul romlásnak, hogy tisztviselői és munkásai a mostani kezelés folytán majdnem egészen demoralisálódnak, — újabb lendületet nyer.

(Ad 1. és 2.) Felbontandók volnának az

eddig működő fém-, szén-, vas-, és sóügyi igazgatóságok akként, mint azt br. Leitner úr ajánlotta, hanem oly módon, hogy a fém- és sóbányászat is nem együttesen, hanem egymástól külön és függetlenül kezeltessek s ugyanazon elvek szerint, melyeket a szén- és vas-iparra nézve ajánlani jónak vélt. A mondottnak bővebb fejtegetésére a következőket jegyzem meg.

a.) Hogy minden ipar-ág virágzóvá csak akkor válhat, ha minden gyámkodástól menten, szabadon fejlődhetik.

Ennek fényes bizonyítéka a két év óta függetlenné tett kincstári erdészethnél észlelhető.

Hogy alkotmányosan kormányzott országban valahára meg kellene szüntetni azon önkény-uralmat az alább állókkal szemben, mely az absolut kormánynak volt alapelve és melynek rendszere, fájdalom, már annyira vált sajátunkká, hogy vajmi nehezen sikerül abból kibontakoznunk. De a mi több, némi elavult elv nálunk még erősebben lábra kapott az által, hogy az egyes közegeknél divó határozmányra képes gyülekezetek — az ugynevezett consultatiók, az absolut kormánynak egyetlen szabadelvű institúciója — a személyes felelőség elvének behozatala által felfüggesztetett. Ez ugyan elvben, ha az igazgatási rendszer különben időszerű organisatióban részesül, meg lehet, üdvös és hasznos következményekkel járt volna, de a régi rendszer megtartása mellett inkább károsnak bizonyult, és pedig



oly annyira, hogy az ügykezelés jelen állapota épenséggel tarthatlan. Ezen, általunk kivétel nélkül sajnosan érzett körülmény indított arra, hogy hozzászóljak a bányászatnak és a kohászatnak Leitner br. ur által ajánlatba hozott újra szervezéséhez, nevezetesen pedig a hazai sósügyet illetőleg; teszem ezt pedig különösen azon okból is, hogy az általam kifejtett elvekre az illetékes körök figyelmét hívjam fel és hogy szakbeli elvtársaimban felkeltssem a már-már lankadó igyekezetet arra, hogy a hajdanában virágzó, általános becsülésben állott, mostan pedig pangásnak indult és mindenki által korholt bánya- és kohó-ipar újabb felvirágoztatásához minden erejökkel és tehetségekkel közre működjenek.

#### Magyarország sósügyének szervezési ajánlata

a mostani bánya igazgatóságok alatt álló sós-bánya és elárusítási hivatalok tekintetbe vételével.

A fent kifejtett alapelvek szerint 1-ór el volna választandó a sósügy minden eddigelé együttesen kezelt más iparágtól, és pedig alól-ról kezdve egészen a főbánya- és a kohó-igazgató személyeig, ki egyenesen a bányászati és kohászati ministeri osztálynak volna alárendelve; minden főigazgatóság és pedig nemcsak a sónál, hanem a többi bányászati és kohászati szakoknál is állana: egy főbánya, illetőleg főkohó-tanácsos és főmérnök, szükség esetében tanácsos és mérnökből. A főmérnök- és főtanácsosokból álló testületet együttesen, a főbánya- és főkohó-igazgató elnöksége alatt, határozatra képes gremiumot képezne, melynek színe elé minden ezen szakmából eredő üzem, építkezés és személyi kérdés tartoznék.

2. Szem előtt tartva azt, hogy a termelés lehetőleg nagyobb összesítése által a kezelésben a lehető legnagyobb megtakarítás érendő el, a hazai sósügyre nézve következő vezérelvet legyen szabad kockáztatnom: „Mindazon bányahelyek, melyek oly közel fekszenek egymáshoz, hogy a kellő sómennyiség szállítási költsége a kezelési költséget el nem éri, a tisztviselők és a munkások lassankénti elvonása mellett, beszüntetendő és azok termelése összpontosítandó egy főtermelő helyre.“ Például

Máramarosban az egymástól 3 óra távolságra fekvő, jelenleg üzemben tartott három bánya közül csak egy volna leművelendő, és pedig a viz-veszélyesség tekintetéből először is Szlatina, azután pedig szállítás és termelés tekintetéből a legelőnyösebben fekvő Sugatag és csak azután Rónaszék. — Erdélyben szállítási költség tekintetéből leművelendő Marosujvár teljes erővel; Parajd és Deésakna csak az illető környék sósükségletének fedezhetése tekintetéből; Torda, Magyarország legelőnyösebben feltárt sóbányáját, Marosujvár viz-veszélyeztetése következtében, csak is annak tökéletes kiaknázása után vehető tekintetbe; addig pedig Vizaknával együtt lassanként beszüntetendő és ép úgy, mint a máramarosi felhagyott sóbányák, csak a bejáratra tartandó fenn.

3. Ezek után a jelenleg fennálló hivatalok földrajzi fekvésüknél fogva 3 csoportra volnának osztandók.

#### I. Erdélyi csoport.

- a) Marosujvári sótermelési és elárusítási hiv.
- b) Tordai „ „ „
- c) Deésaknai „ „ „
- d) Parajdi „ „ „
- f) Maros-Solymosi só-szállító hivatal,
- g) Maros portosi só-elárusítási „

#### Máramarosi csoport.

- a) Rónaszéki sótermelési és elárusítási hiv.
- b) Sugatagi „ „ „
- c) Szlatinai „ „ „
- d) Sziget-kamaraisós-zál. és elárusítási hiv.
- e) Tiszaujlaki sóelárusítási hivatal.

#### III. Soóvári csoport.

- a) Soóvári sótermelési hivatal
- b) „ sóelárusítási „

Az I. és II. csoport legfontosabb üzemmel bíró hivatala, illetőleg hivatalfőnöke, a többiek feletti szakbeli közvetett igazgatásával volna megbizandó.

A III. csoport pedig a m. k. miniszteriummal állana közvetlen érintkezésben.

Nevezett csoport igazgatója mellé, a most alkalmazott hivatali tisztviselőkön kívül, egy bánya-, egyuttal földtani, és egy építészeti, egyuttal gépészeti mérnök volna adandó, kik



mellé azonban a kerület nagysága és a munka terjedelme szerint segédmérnökök volnának alkalmazandók.

Szám-osztály felállítása, a mostani központinak megtartása mellett, mint alant fejtegetni fogjuk, nem szükséges.

Jobb és egyszerűbb számvezetés végett a független és végelintézési hatalommal felruházott számosztályok vidékenkénti elhelyezését helyeslem a szerint, a mint azt br. Leitner ur az idei „Ungarischer Lloyd”-ban indítványozta.

Az igazgató főfeladata volna saját, valamint az egyes hivatalok évi üzemterveit és költség-előirányzatait, a hozzá tartozó mérnökök és illetékes tisztviselők közreműködése mellett, a helyszinén tartott szavazat-többség által megállapítani; az ezen alkalommal felvett jegyzőkönyveket minden hozzá tartozó rajzzal, költségvetéssel, tervezetekkel és okadatolt különvéleményekkel a m. k. miniszteriumnak ideje-korán felterjeszteni; nemkülönben az országgyűlésileg engedélyezett, az egyes hivatalfőnököknek használat és mihez tartás végett kiadott költség-előirányzat szerinti üzem-terv betartása és a költségek hová fordítása felett örködni; a netalán észlelt e tekintetbeni eltérésekért az illetőket felelősségre vonni és szükség esetében a törvénytől a miniszteriumnak jelentést tenni.

Az engedélyezett költség-előirányzat az illető hivatal-főnököknek saját felelőssége terhe alatt szoros mihez tartás végett rendelkezésére bocsátatnék, ki annak ellenőrizhetése végett köteles lenne az eddigi számadási beadványokon kívül (melyek egyenesen a számosztálynak küldendők) minden hó 8-ikáig az igazgatónak olyan kimutatást felterjeszteni 2 példányban, melyben rovatonként az engedélyezett és az eddig kiadott összeg, valamint a jelen hóban végbeviendő munkálatok részletesen kitüntetendők volnának. A kimutatás 1 példánya a miniszteriumnak küldetnék meg, hogy a vidéki bányászat működése felől folytonos tudomással bírhasson.

ad 3. A mily nehéz lehet jelen pénzügyi viszonyaink mellett az államtisztviselők fizetés-felemlésének keresztül vitele; épp oly bizonyos az, hogy a fizetések felemlésének igazságos volta, jogosultsága és indokltsága ma már kétségbe senki által nem vonható. Hogy

pedig e tekintetben is czélt lehessen érni, a következőket vagyok bátor ajánlani:

a) Szervezzük, azaz egyszerűsítsük a kezelést akként, hogy a tisztviselők kevesbedéséből eredő megtakarításokat azoknak javára lehessen fordítani, a kik hivatalukban megtartandók.

b) Osszszuk az összes tisztviselői állomásokat két csoportra, és pedig olyanokra, kiktől szakbeli és olyanokra, kiktől csak kezelési képzettséget követelünk; szorítsuk le amazok számát a legszűkebb határok közé, de fizessük is tisztességesen. Ily módon a szakértő tisztviselő folytonos szakbeli működése mellett hagyható meg és folyvást szaporodó szakismerete és tapasztalata kellően kihasználható.

c) Szervezzük a tisztí fizetéseket egyetlen és egyöntetű rendszer szerint, melynek megállapításánál első sorban Magyarország jelen fejlődése, továbbá a folytonosan növekedő drágaság volna szem előtt tartandó.

d) Hogy a tisztviselők fizetései legalább minden 5, illetőleg 10 évben, a viszonyokhoz mérten, újból megállapíttassanak.

ad 4. Akként volna alkalmazandó, hogy az általánosan újból szervezendő fizetések és bérek után első mázsánkénti összes kiállítási ár mint alapár vétetnék fel; ha ez a közreműködők igyekezete és jobb kezelése folytán el nem éretnék, a megtakarítás 40%-a lenne az államé, 30%-a a munkások és altisztéké és végre 30%-a az illető tisztviselőké. Ily jutalomra való kilátás mellett aztán ki nem fogna oda működni, hogy a lehető legjutányosabb termelési ár eléréséhez hozzá járuljon!

Nem különben kellene megjutalmazni az olyan tisztviselőt is, ki saját szorgalmánál fogva és kitűnő szakismerete által valami újítást vagy más tetemes hasznot hajtó berendezést létesít, és pedig egyszer mindenkorra oly összeggel, mely az eredő évi megtakarításnak legalább felével felér.

Vége okvetlenül szükséges, a jelenlegi viszonyok megváltoztatása czéljából, szabályzatokat alkotni, melyekben pontosan körül van írva mindaz, mit a munkástól kezdve egészen fel a legmagasabb tisztviselőig mindenkinek teljesíteni kötelessége.

Soóvártt, 1873. június hó 16-án.

Kosztka Vilmos.



## Angolország vasipara.

Közlő mint utazási jelentését: Kerpely Antal.

(Folytatás.)

Bessemer a belépti engedélyt gyárába csak maga adja Londonban, — ezt nem tudván, be nem juthattam; azonban Brown & Comp. művétől — mint tisztviselőim mondották — alig különbözik. Brown és Cammel gyárait alkalmam volt ugyan megtekinteni, hanem behatódó tanulmányozásról szó sem lehetett.

Az egész műfolyamat eltart, 100—200 mázsányi egyes adagok mellett, 20—30 percig.

Az aczelt a fenéken dugaszszal ellátott öntőtű segítségével  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  láb magas és vagy 10—12" vastag öntecsekké — ingot — öntik és mint ilyenek képezik a nyersanyagot a további földolgozásra. Feldolgozatnak pedig, kisebb cikkek kivételével, nagy mennyiségben vaspályasíneké, vasutkocsi-kerékszorukká, tengelyekké, lemezzé stb.

A bessemer-aczél 21 keménységi fokát különböztetik meg; a legkeményebbnek szénénymennyisége 1,5, a leglágyabbé 0,05 %.

A műfolyamat rövid tartama miatt csak tiszta nyersvasfajták alkalmazhatók, rondítók kitakarítására rövid az idő; azon körülmény pedig korlátozza az eljárás általánosabb alkalmazását. Angolországban csak a Cumberland-kerület nyersvasa alkalmazható és szénenyítő anyagul siegeni és sztiriai tükrővas. Nálunk a tisztább vaskövekből és faszénrel gyártott nyersvasnak nagyobb része jó minőségű bessemer-aczelt adna.

Cementaczel úgy készül, hogy rudalakú kovácsvasat apró faszéndarabkákkal érintkezésben tartósan hevítünk, és pedig olyan hőmérsék mellett, melynél a termény még meg nem olvad; körülbelül 1100 cels. hőfoknál. Minél tovább tart a hevítés, annál szénenyidusabb lesz az aczel is, úgy hogy a kovácsvas végre nyersvassá is cementálódik. Rendesen lapos kovácsvasrudakat szoktak venni; 3" szélesség és vag. 8"-nyi vastagság nagyon gyakori méretek. A vas kell hogy tömött legyen és lehetőleg ment salakrészek nélkül; ez okból előny adnak a kalapált fristűzvasnak a kavartéval szemben. Cementáló szénnek legjobb a lombos-fáké (nyír, tölgy, bükk) és csak ha ez meg nem szerezhető, veszik a tüleveitű fákét. A szén átszítva mint 3—8"-nyi darabkák alkalmaztatik. Cementálásnál  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ -de a szénnek friss a többi része pedig már használt szén. Egyedül friss szén nagyon erősen hat; használt szén pedig alig bír cementáló hatással.

A kovácsvasrudak kőből vagy tűzálló agyagtömedékből készült ládaalakú edényekbe rakatnak, és pedig úgy, hogy minden sor hézagosan lerakott vasrud közé és fölé körülbelül  $\frac{1}{2}$ -nyi vastag szénréteg

A bessemerzés maga, mint kivehettem, sem a készülékek szerkezetére sem a keze-

jő; végre a láda téglaboltozattal és fűvénnyel lefedve külső lángtűznek tétetik ki.

Egy ládába 150—180 mázsa vas szokott beléferni. A kemenczék többnyire kétládások. A cementálás tartama 9—10 nap, a kihűlés eltart 3 napig és tehát egy megtöltött kemencze egyes üzeme az előkészítéssel együtt 15—16 nap.

A szénenyítés, cementálás, részint a kívülről befelé haladó széneny-felvétel, az ugynevezett tömecs-vándorlás folytán történik, részint a szénből kifejlődő gázalakú anyagok által, melyek a meglágyult vasat áthatolják. A cementaczel felületén rendszeren kisebb-nagyobb bibirészek, buborékok vehetők észre, és ezek okból buborékos aczélnek is nevezik; a buborékok a meglágyult vasból kivonuló szén-oxidtól származnak.

A Martin-aczel (az eljárás feltalálója Martin Emil után úgy nevezve) nyersvasból és kovácsvasból, vagy nyersvasból és aczélból készül. A nyersvas tiszta, mangántartalma, a kovácsvas vagy aczel, mely mindkettőt keverve is használható, többnyire hulladék-anyag ócska, selejtes és egyéb, máskülönben alig értékesíthető anyag. A nyersvas egyik részét, pl. 10 mázsát, előbb Siemens-féle lángpestben megömlesztik, azután 2—4 vámmázsányi aczel-vashulladékot kevernek a nyers vasömladék közé és így folytatjuk míg vagy 70—80 mázsányi anyag van megömlesztve. Egy merített próbával szerzünk meggyőződést a termény minőségéről, melyet kovácsvas vagy nyersvas-hozagolás által tetszés szerint elérhetünk. Az aczeltermény, mint a Bessemeraczel is 4—10 mázs. és nagyobb vasmintákba öntetik és az így nyert öntecsek ugyanoly tárgyakra dolgoztatnak fel, mint a Bessemeraczel. (Ezen eljárás részletes leírását lásd az 1872. évi bányászati lapok 1., 11., 42. és 57. lapján.)

Az eddig leírt aczél-fajták mindegyike tiszta műfolyamatnak vehető alá, vagy az által, hogy rudalakú darabjai csomagokba, kékbe rakva izzítatnak és ismételve kovácsoltatnak vagy hengereltetnek: kévelés, kévelt aczel, — mint már a friss tűzaczelnél fejtegettük, — vagy pedig az által, hogy a lapos rudalakú aczel apró darabokra törve megolvastatik: öntőaczel.

Az öntőaczel gyártására e szerint minden nyersaczel fajta használható; azonban a gyakorlatban az aczelnek mirefordításához képest különbözően választják meg a nyersanyagot. Kocsi tengelyekre, keréktálapakra stb. kavart aczelt vesznek; ágyuk vagy egyáltalán tömeges öntésekre Bessemer vagy Martin-aczelt, finomabb cikkek, műszerek, szerszámokra, reszelők gyártására stb. tulnyomólag cementaczelt. A cementaczel készítése többnyire együtt is szokott üzemelni az öntő-aczel gyártásával; már magát a cementaczelt keménysége szerint rendszeren 6 fokra osztályozzák, és bizonyos roku cementaczel megömlesztve szintoly keménységfokú öntőaczelt ad.

Az öntőaczel megömlesztése 30—45 font tartalmu gráfittegyekben történik. A kemenczék vagy koks-



lésre nézve nem tér el a német, francia és belföldi művektől. A sokoldalú feldolgozás pedig a roppant kiterjedésű műhelyekben különösét szintén nem nyújtott. Ruganyok, tengelyek, hajó-vértlemezek, pályasínek, keréktalpkoszorúk képezik a főgyártmányokat.

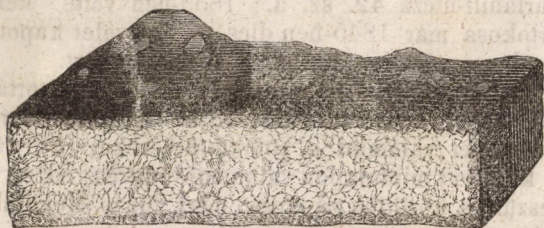
De dacára a Bessemer-aczél rendkívül fontos szerepének, az Sheffieldben, úgy mint Németország nevezetesebb öntőműveiben is (Bochum, Krupp,) az öntőaczél-gyártás nevezetességére annyira át nem hathatott, hogy azt alapján érezhetően megrendithette volna. Bizonyos finomabb, egyenletes anyagot igénylő cikkek készítésére az öntőaczélt más aczélfajta által pótolni eddigelé nem sikerült és ha azonkívül olyjeles minőségű nyersanyag alkalmazása mellett készül, mint Sheffieldben, nem is lesz oly könnyen pótolható.

Az öntőaczélgyártása, mintalant fejtegetjük, karöltve jár a cementaczélgyártásával, a mennyiben, nevezetesen Sheffieldben, a cement-aczél kevés kivétellel a nyersanyag az öntőaczél készítésénél: a megolvasztott cementacélból lesz öntőaczél.

Sheffieldben (s Angolországban többnyire) az aczél keménységi foka, azaz a szénentartalom szerint, 6-féle aczélfajtát különböztetnek meg.

1. Spring Heat, ruganyokra való aczél; szénentartalma  $\frac{1}{2}\%$ . Keménységi foka szerint tehát csak keveset különbözik a kovácsvastól, de a töretnek, habár az aczéllá való átváltozás csak a közvonalakban mutatkozik — lásd a mellékelt 1. számú ábrát —

1. ábra.



belső része is elvesztette finomszemcsés vagy ívás voltát: levélkéssé változott át és hason-

szal fűlő, rácsesal ellátott huzam-szélpestek (Zugwindöfen) és ekkor 2—4 tégely fér egy-egy kemenczébe, vagy Siemens rendezere szerint fűlő gázkemenczék; ezekbe 16—20 tégely fér, két sorban.

Az olvasztás 3—4 óráig tart. A megömlött aczélt vagy bizonyos mintákban öntik, mint pl. Bochumban, hol a harangok és vasuti kocsikerekek készülnek be-

lőképen megváltozott a vasnak eredeti különös fénye és színe is. A töret belseje, mint az angol mondja, csupa „sap“ azaz, az aczél „lágylé“ vagy „nyersbél“.

Ily keménységű cementacélból származó öntőaczélt nagy mennyiségben dolgoznak fel rugonyokra, a vasuti szekerek és hintók számára.

2. Country Heat, áru-aczél; szénentartalma  $\frac{5}{8}\%$ -nyi. Ez osztálybeli öntőaczél többnyire forrasztásbeli czélokra adatik el. Töretében a nyersbél elnyomottnak látszik, habár a széleken apró aczélegecek is vehe-tők észre.

Az öntő-aczél-öntecsekből készülő rudak jól forraszthatók, és forrón vízbe vagy olajba mártva jól edzhetők.

3. Single Shear Heat, egyszerű finomító-aczél; szénentartalma  $\frac{3}{4}\%$ -nyi. Az aczélréteg a körületen sokkal vastagabb — 2. számú ábra

2. ábra.



— mint az előbbi két fajtánál. Belőle eredő öntő-aczél is egyenletesebb töretű és ennek is csekélyebb a lágylé. Öntőaczélrudjai csak nehezen forradnak, de jól edzhetők.

4.) Double Shear Heat, kettős finomító-aczél; szénentartalma  $1\%$ -nyi. Töretén az aczélnek átmenete a vasrétegébe alig vehető észre; mindkettő a vas és az aczél, közel egyenlő arányban van képviselve. Ha az átmeneti vonalak feltűnőek, akkor a cementálás folyamata nagyon gyorsan haladt; ily minőségű aczélt „flushed“-nek szelevert-nek neveznek. Öntőaczélrudjai vésőkeménységűeknek mondhatók (valószínűleg a németek „Meiselsthal“ vésőaczél-fajtája) jól forrad és jól edzhető.

5. Steel Trough Heat, áthatolt aczél (kész aczél); szénentartalma  $1\frac{1}{4}\%$ -nyi. Ilyen

lőle, vagy tuskó aiaku csészéb. Az ilyen öntecsek (Ingots) azután izzítva dolgoztatnak fel áruczikkékké.

Néha az átömlesztésnél hozagokat szoktak adni, pl wolframot, titant. Széndarabkákat vagy tükrös vasat adnak, ha a terményt keményebbé akarják tenni, ellenkező esetben pedig kovácsvasat.



keménységfoku aczélból, mint neve is mondja, kell hogy a vasnak minden nyoma eltűnt legyen; az aczéljegeczek kicsinyek: serét egészen őzpósta nagyságuk. Öntőaczél-rudjai szerszám-aczél keménységűeknek — Werkzeugstahl — mondhatók; aránylag csekély hőfoknál edzhető és csak ügyes munkás által forrasztható.

6. Melting Heat, öntésre való aczél; szénenyirtartalma  $1\frac{1}{2}\%$ . Jegeczei nagyok és gyakran az egész rud vastagságán áttérjednek. Öntőaczél-rudjai legkönnyebben edzhetők, de csak ügyes munkás képes forrasztani, és csak forrasztószerek (Borax, agyag stb.) alkalmazása mellett. Legtalálhatóbb neve lenne: Reszelő-aczél (Feilenstahl). (Folytatjuk.)

## A horganygőzők beszívásából eredő betegség.

A londoni kir. gyógyászati társulatnak átadott jelentésében Dr. Greenhow közli, hogy a horganygőzők beszívásából eredő betegség megfigyelésére legelőször Birminghami nyújtott neki alkalmat 1858-ban. Ugyanezt később Wolverhamptonban, Sheffield és Leedsben tanulmányozta s következőkről győződött meg: az első kórjelek némileg könnyű lázhoz hasonlók; ezektől mégis annyiban különböznek, a mennyiben szabálytalanul állanak be s határozottan a horganygőzők beszívására vezethetők vissza. Az első érzés bizonyos nyugtalanság és mellszorulás, melylyel néha hányásra való inger is jár.

Ezen állapot közönségesen délután áll be oly napokon, melyeken az illetők az öntőházban dolgoznak.

Estve, vagy lefekvéskor gyöngye hideg láz mutatkozik, átfutó forrósággal váltakozva, vagy pedig meglehetősen erős izzadás.

Mennél korábban áll be ez utóbbi, annál csekélyebb mérvű a betegség s annál alkalmasabb a munkás a következő napon ismét a munkára.

Fejfájás és hányás ugyan gyakori, de nem okvetetlen kórjelek. A betegség ugyan csak egy napig tart, de némely esetekben gyakran ismétlődik. Oly munkások a kik csak néha, vagy néhány napi megszakítás után ismét dolgoznak az öntőházban, sokkal

inkább ki vannak e betegségnek téve, mint azok, a kik folytonosan az öntés körül vannak. Legbiztosabb szer e betegség ellen jól szellőzőt, nagy öntőhelyiségek és a horganygőzőknek elvezetése a kürtőkbe.

## Bécsi közkiállítás.

A Rewolt féle fémcikk-gyárából kiállított tárgyak között kiváló érdeket gerjesztenek a nagyon gyakorlati kávé- és theakészülékek, melyekben a folyadék kering.

A készülékek üvegből valók és sárgarézzel, pakfonggal, chinaezüsttel vagy barnára oxydált angol rézzel fel vannak szerelve; aljuk elegáns, előnyök pedig az, hogy gyorsan adják a legjobb kávé és théát, s hogy könnyen tisztíthatók. Az utazó- és tábori kávégépek is igen célszerűek és jól ki vannak állítva. E gyár különlegességei közé tartoznak a huzalszobrok, mindennemű ruhák kiállítására és megpróbálására. Az e gyár által kiállított fémkalitkákat is jó izlés és világosság jellemzik. Megemlítésre méltó az 1868. é. bécsi vadászcsarnoknak sikerült utazása. E gyárat 1844-ben alapították s Osztrák-Magyarországon kívül nagy kivitele van Oroszországba, a keleti tartományokba és Olaszországba.

Üveg-pénz. Az „amateur“ pavillonjában gazdag pénzgyűjtemény van kiállítva (Karabazek tanár), melyben a keleti üvegpénzek gyűjteménye különös figyelemben részesül. E pénzfajta az egyiptomi arab Kalifák tól ered a VIII-ik századtól a XVI-ik század kezdeteig; kék, zöld és sárgára festett üvegyurmából valók; váltópénz gyanánt szolgáltak.

A VII. csoportban kiállított Brunner-féle vékony fűrészek (Laubsäge) már többször ki voltak állítva, Londonban kétszer, Párisban, Amsterdamban, Bécsben, Linzben, Rudolfsheimban, s egyszer lettek jutalmazva. Minőségek kitűnő. A gyár maga Bécsben van Mariabilf-utca 42. sz. a.; 1839-ben vette kezdetét s birtokosa már 1845-ben dicséret oklevelet kapott Ferdinand császártól a kitűnő gyártmányokért.

Ugyane gyárban találták fel és gyártották először az egyenes fűrészelésre és megfordításra való fűrészeket valamint a homlokfűrészeket (Stirnsäge) is. A kiállított mintalapon valamennyi fűrész edzett acélból készült s közöttük van egy négy élű is. Megemlítenédők még a célszerű szög-reszelők.

A közkiállítás bányászati és kohászati osztályaira vonatkozó bővebb jelentéseket az akadémia tanárai e lapokban fogják közzé tenni.



## Különfélék.

Skóthonban a szénbányászok agítálnak a legközelebb megjelent bányaszabályzó törvény ellen, mely a bányák kiácsolását a bányamunkások kötelességeül rója fel, holott ez, úgy mint az angol Northumberland és Durham szénbánya kerületeiben, a birtokosokat illetné. A munkások e hónap végével általános strik-kal fenyegetnek, ha ama rendszabály megmástitást nem szenvedne. A munkásokat nagy erőmegfeszítéssel más véleményre törekcszenek terelni.

A forgó kavarpest Angolhonban mindinkább terjed. Hopkins, Gilkes & Co. cége 11 Danks-féle pestet tart működésben; Robert Heath és fia pedig 12 ily pestet építenek. Legújabb időben a javított Spencer-rendszer okoz nagy feltűnést nem csak Angolhonban, hanem Némethonban is. E rendszernek a Danks-félével szemben az az előnye, hogy 30 vagy 40 mázsa is kavarható egy pestben egyszerre, holott amabban csak 12 vagy 15 mázsa, ugyanannyi szolgálattevő férfi segítségével.

Bessemermüvek. Osztrákhonban eddig 7 Bessemer-kohó tevékeny, és pedig Turrach, Neuberg és Zeltwegben Steiermarkban, Heftben Karintiában, — mindenütt egy egy kohó; Ternitzben, a déli vasut mellett alsó Austriában, 2 kohó tevékeny egy pedig épülő félben; Wittkovitzban Morvaországban is van egy és Teplitzben Csehországban építenek egyet.

California higany-termelése 1871-ben 30,490 palackot adott, új Idria pedig 8180 palackot.

Egy hengerlő műben, Jemappes mellett, gőzkazán robbant; 14 egyént agyon ütött s többen sérülést szenvedtek.

Solingenből jelentik, az ottani ipar jövőjét illető tájékozásképpen, hogy a munkabérek magasvolta miatt a német acélezikkek elveszítik piacukat. Az angolok tucat-árképpen 1 tallért 22 gar. ajánlanak bérmentve Drezdában, holott a munkások Solingenben és Waldban ugyanazért 1 tallért és 26 garast húznak.

Cornwallisból és Sommershetshireből jelentik, hogy 10,000 Acres területű, gazdag pátvaskő-telepet fedeztek fel. E felfedezést különösen üdvözik azon vasgyárosok, a kik az acélt Bessemer elve szerint gyártják, mert tükörvas szükségletökre nézve eddig csak a Westfaliában fekvő siegeni kerületnek pátvasköveire voltak utalva. Több engedély már ki van osztva s az üzem megkezdve. A külre hozott ércék analysise következő jó eredményt adott:

1-ső sz.	
vasoxydul . . . . .	29.02
manganoxgydul . . . . .	23.37
szénsav . . . . .	33.85
2-ik sz.	
vaskarbonat . . . . .	55
mangancarbonat . . . . .	24

E felfedezés közvetlenül érezhető fogja tenni a Bessemeracél-gyártására való befolyását; a tükörvas ára, mely 6 L.-ról 15 egész 16 L.-ra emelkedett az utolsó években, bizonyosan áranak maximumát érte el jelenben.

A higany áranak emelkedése nem a fogyasztás növekedésében birja alapját, hanem abban, hogy a spanyol termelést a Rothschild-féle londoni ház vette kezébe.

A Nikel, melynek ára mult évben a legtöbb fém árával együtt roppantul emelkedett, folytonosan szállittatik Kelet-Indiába és az Egyesült-Államokba; az ujezüst gyártása Németországban is nagy lendületet nyert.

A wismuth csekélyebb fogyasztásnak örvend, habár a chilei és peruai, Angolhonban kohósított ércék versenye nem lépett fel nagy mértékben s a peruai wismuthnak nem megbízható a minősége és tisztasága. Az árcsökkenésnek alapját bizonyosan abban a tényben kell keresni hogy Franciaországban előlítottak e fémnek mint alnitrátnak gyógyászati célokra való fogyasztásától, s más régiebb szerekhez tértek ismét vissza.

2057. sz.

## Pályázatok.

A nagybányai m. kir. bányagazgatósághoz tartozó rojahidai kir. vasgyárnál betöltendő 3-ik osztályu kohótisztai állomásra ezennel pályázat nyittatik. Ezen állomással a XI. rangosztály 600 frtnyi évi fizetésnek továbbba a nyugdíjba be nem számítható 12 bécsi öl tüzifa járandóság, szabad lak vagy annak hiányában az évi fizetés 15%-ja, 50 mázsa széna és 50 mérő zabból álló egy lótarási illetmény, 120 forintnyi kocsistartási átalány és az ezen állomáson töltött 5-ik és 10-ik év után 100 frtnyi, illetőleg 200 frtnyi fizetés fölemelésére való igény van összekötve.

Pályázni kívánók felhivatnak, miszerint kellőleg felszerelt folyamodvényaikat, melyekben végzett bányászati tanulmányaik, a vaskohászat terén szerzett gyakorlati tapasztalataik, pénztári kezelés és számadásbani jártasságok és a hazai, különösen a magyar nyelv szó és írásbani birása okmányilag kimutatandók — előljáró hatóságaik útján 1873. évi augusztus hó 15-ig az alólirt m. kir. bányagazgatósághoz nyújtják be.

### M. kir. bányagazgatóság.

Nagybányán 1873. évi junius hó 24.

3232. sz.

A selmeczi m. kir. főbányagrófi hivatali kerület fémkohóinál üresedésbe jött két, I. oszt. kohótisztai állomásra ezennel pályázat nyittatik.

Ezen a X. díjosztályba sorozott állomással jár: 800 frt. évi készpénz fizetés, szabad lakás vagy ennek hiányában az évi fizetés 15%-ja és 16 öl, a nyugdíjba be nem számítható évi tüzifajárandóság; a fizetés  $\frac{2}{3}$ -ával felérő készpénzbeni ova-déktétel kötelezettsége, és az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5, illetőleg 10 év után járó 100, illetőleg 200 frt. fizetésfelemelési igény.

Pályázóktól megkívántatik: a hivatalos magyar nyelvnek tökéletes birása szóban és írásban, a közlekedési német és tót nyelvek kellő ismerete, jelesen végzett bányászakadémiai tanulmányok a fémkohászat, kémlészet, meg a kohóüzemre vonatkozó számvitelbeni teljes készség és gyakorlottság.

A kellőleg felszerelt és minősítvényi táblázattal ellátott folyamodványok f. é. augusztus hó 15-ig az alólirt m. k. főbányagrófi hivatalnál benyújtandók.

### A m. kir. főbánya hivatalból.

Selmeczen 1873-én junius hó 28.



## Hirdetmény.

### A selmeczi m. k. bányász- és erdész-akademiáról.

Azoknak, kik további kiképzetésük végett ezen akademiára felvétetni akarnak, szolgáljanak a következők tájékozásul.

A bányász-akademia következő 4 szakiskolára oszlik u. m.

- I. A bányászati és bányamérnöki,
- II. a fémkohászati,
- III. a vaskohászati,
- IV. a gépeszeti és építészeti szakiskolára.

Ezekenkivül külön-külön tanfolyam létezik a bányaszámvevőségi gyakornokok és oly végzett jogászokra, kik a bányahatóságoknál kívánnak alkalmaztatni.

Az erdész-akademia pedig az első foku vagy általános és a második foku vagy erdőmérnöki tanfolyamra oszlik.

A tanidény minden egyes szakiskolára és tanfolyamra nézve, az erdőmérnöki tanfolyamot kivéve, három évre terjed; szabadságukban áll azonban az I., II., III. és IV. szakiskolák hallgatóinak e szakok tanidejét négy évre kiterjeszteni, valamint több szakiskolát is végezni, ha egy-egy szakiskolának bevégezésére a tanidényt egy-egy újabb évvel megtoldják.

Épen úgy szabadságukban áll, az erdészeti első foku tanfolyamot végzett erdészeti hallgatóknak egy további év alatt a második foku erdőmérnöki tanfolyamot is végezni.

Előadási nyelv a magyar.

A hallgatók rendesek és vendégek.

Rendes hallgatókúl csak azon ifjak vétetnek fel, kik a felső gymnasiumot vagy a felső reáliskolát jó eredménnyel végezték, és ezt első esetben érettségi bizonyítvány, az utóbbi esetben pedig a felső reáliskola összes bizonyítványai által mutatják ki és kötelezve vannak mindazon tantárgyak hallgatására, a házi dolgozatok, feladatok elkészítésére és a gyakorlatokon részvételre, melyek az általuk megválasztott szakiskola tantervében foglaltatnak.

Mint vendég-hallgatók azon ifjak vétetnek fel, a kik a rendes hallgatóktól követett feltételeknek vagy meg nem felelhetnek, vagy csupán egyes tantárgyakat kívánnak hallgatni, mely utóbbi esetben megkivántatik, hogy önálló egyének s önmaguk vagy szülőik bányabirtokosok legyenek, mely utóbbi esetben szülőiknek vagy gyámjaiknak beleegyezését is bemutatni kötelesek.

Ha azonban valamely első rendbeli vendég-hallgató felvételi vizsgálat által kimutatja, hogy az elemi mennyiségtan, az elemi mértan és a physika elveivel oly mértékben ismeretes, mint a minőben az a felgymnasiumokon taníttatik s egyébként is mindazon feltételeknek megfelel, melyek az ösztöndíjra igényt tartható rendes hallgatóktól követeltetnek, úgy a második év folyamában felvétethetik a rendes hallgatók sorába s mint ilyen igényt tarthat ösztöndíjra is.

Az ily felvételi vizsgálatért a vizsgáló tanároknak 20 frtot az akademiái titkárnál előlegesen kell letenni.

A vendég-hallgatóknál megkivántatik, hogy legalább 18 évesek legyenek.

A felvétel úgy történik, mint minden más tanintézetben. A felvétetni óhajtó ugyanis a kellő bizonyítványokkal az akademia igazgatójánál vagy ennek helyettesénél jelentkezik, és a nyert felvételi igazolványt az akademia titkárnál bemutatván, befizeti az 5 (öt) forintnyi beiktatási, valamint, a 3 (három) forintnyi az akademiái ifjuság segélyző egylete javára fizetendő díjat és átadja azon eredeti okmányokat, melyeknek alapján felvétele történt a nevére szóló „Index“ vagy „tanulmányi jegyzék“ cserébe. Az ezen jegyzékre szükséges bélyeget a hallgató fűdözi.

A felvétel és beiratás mindenkor a tanév elején október 1-től 15-ig történik és csak különös méltánylandó körülmények közt terjesztetik ki október 31-ig, ezen időn túl pedig semmi szín alatt sem engedhető meg.

Vendégek a II-ik félévben is beléphetnek, de csak olyan tárgyak hallgatására irathatják be magukat, melyekből az előadások a félévben kezdődnek.

Ösztöndíj van ezen akademián 44, évenként 300 frttal, még pedig 20 bányászati és 18 erdészeti, 4 bányaszámvevőségi és 2 erdőszámvevőségi. Ezen ösztöndíjakért csak oly rendes hallgatók pályázhatnak, kik magukat jó tanulmányi előmenetelük, ernyedetlen szorgalmuk és jó magaviseletük által kitüntetik és vagyontalanok; első sorban azok vétetvén tekintetbe, kik valamely szakiskolát teljesen végeztek s bővebb kiképzés végett még egy más szakiskolát, vagy az erdőmérnöki tanfolyamot is hallgatni akarják.

Van ezen kívül végzett jogászok számára 2 bányahatósági ösztöndíj 315, esetleg 420 forinttal.

Végre az erdészeti jelesen végzett egyéneknek valamely külföldi tanintézetben való magasabb kiképzetésére évenként 1000 frt áll rendelkezésre.

Az akademiái hallgatók felvételére, a tanulás szabályozására és az ösztöndíjasok előmenetelének ellenőrzésére, valamint a megszüntetett kötelező tanrend és a semesterek végén tartani szokott vizsgálatok helyébe léptetendő tanszabadságra s államvizsgákra vonatkozó új szervezet szerinti bővebb értesítések az akademiái alapszabályokban olvashatók, melyekkel az érdeklettek kívánságára szolgál az akademiái igazgatóság.

A m. k. bányász- és erdész-akademia igazgatóságától.

Selmecz 1873. junius hó 13-dikán.

## Sajtóhibák.

- A 93. lap balold. felülről a 4. sorban: tapasztalataimat  
 A 94. „ jobbold. „ a 4. sorban: találóterületen.  
 A 97. „ jobbold. alulról a 8. sorban: 30×0,478  
 A 98. „ jobbold. „ a 14. sorban: 22. ábra.  
 A 99. „ jobbold. „ a 14. sorban: Ön — Straits —  
 A 100. „ jobbold. felülről a 26. sorban <sup>2358</sup> 863



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

## Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora " " 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: Biztosító készülék. (Rajzzal.) — Angolország vasipara. Folytatás. — Furó ütést számláló. (Rajzzal.) — Egy nagyolvasztó anyagoszlopának megkurtítása. (Rajzzal.) — Bécsi közkiállítás. — Különfélek.

## Biztosító készülék a kosárral való szállításnál.

(Rajzzal az 5. táblán.)

A kosárral való szállításnál alkalmazandó biztosító- készülékek jelentőségéről nem szükséges szólanom. A mindennapi tapasztalat eléggé bizonyítja, hogy a biztosító készülék hiányát a bányász nem egyszer fizeti meg életével.

Az eddig kitalált ilyféle készülékek elmések ugyan, de költségesek voltak mellett még sem lehet bizni biztos hatásukban. E körülmény képes megfejtetni azon tényt, hogy biztosító- készülékek, habár a kosárral való szállítás be van rendezve, mégis hiányzanak, s hiszem, hogy valamennyi igazgatóság ilyenről gondoskodnék, ha tudomása volna arról, hogy egyáltalán létezik oly készülék, melynek hatásában minden körülmény között lehet bizni.

Mivel azt hiszem, hogy az általam szerkesztett biztosító-készüléknek csakugyan megvan e tulajdonsága, adom annak leírását az 5. tábla 1—2. számú ábrának segélyével, s bányászatunk érdekében feltétlenül engedem át a honi bányagazgatóságok rendelkezésére.

Ha a *bb* kosár, — mely szokásos módra készült — a kötelen függ, szintúgy a két *ff* emeltyű is föl van emelve (mint a rajz mutatja). Ezen állásban a szállító- kosár egész súlyával *d* csavar-szegeken — mint rendesen szokott lenni — függ, a biztosító készüléknek felső *ef* része ekkor *b* koronafán nyugszik,

alsó része *i, h, k* pedig, mely a felső részszel *g* csavarrudakkal van összekötve, fesztelenül csüng a kosár padló-rámájáról. Mihelyt a kötélszakad, vagy a kosár valamely akadály következtében a vezetékrudak közt megakad, akkor azon pillanatban a két *ff* emeltyűsúly és *m* rugonyok tevékenysége folytán lebukik, és éle mindkét felől a vezetékrudakba bevág; ugyanazon pillanatban a *bb* kosár — minthogy fogva nincsen — nagy súlya következtében fokozott sebességgel lezökken a biztosító- szerkezetnek alsó részére, és annak *kk* éleit a vezetékrudakba benyomja. De ez által ismét *l, l*, csavarok vétetnek igénybe, és a felső élek újból hatnak a vezetékrudakra és zárva tartatnak; az egész kosár pedig mindenestül 4 ponton mozdulatlanul s biztosan fogva van. A szerkezet egyszerűsége szembeötlő, és biztos hatása kétségbe nem vonható; válogatott anyag s pontos kikészítés annak biztonságát csak növelni fogják.

Az  $\frac{1}{12}$  term. nagys. készült minta egyszer sem tagadja meg köteleességét. És bár a költség ott, a hol az emberi életnek biztosítóhatása kérdésben áll, befolyással nem bírhat: ezen biztosító-készüléknek olcsósága annak általános alkalmazását csak annál szigorúbb köteleességgé teendi, ha t. i. — mi magától értetetik — a gyakorlati próbánál is meg fog felelni. Ezen kísérletet végrehajthatni azonban a szükséges költségek hiányában képes nem



lévén, erre a t. c. bánya-igazgatóságokat tisztelettel fölkérni bátorodom.<sup>1)</sup>

Richter Gusztáv.

### Angolország vasipara.

Közli mint utazási jelentését: Kerpely Antal.<sup>2)</sup>

#### III.

(Folytatás.)

Az aczélgyártás legfontosabb kezelései közé tartozik, a cementaczélrudak keménység szerinti osztályozása és a keménységi foknak megválasztása úgy, hogy az egy bizonyos tulajdonságu gyártmánynak éppen megfeleljen.

Roszul cementálódott rudak okvetlenül elvetendők. Gyorsan cementált rudak, melyeknél a szénenyülés átmenete látható a töretnen — flushed — azon hajlamot gerjesztik az öntött vagy egyáltalán finomított aczélban, hogy edzés közben megrepedez, ugynevezett keménységi hasadékokat (Härterisse) kap.

„Aired“ azaz megégett, oxydált vagy „reves“ rudakat szintén kell kisélejtezni; hatásuk a készítményre ugyanaz, mint a gyorsan cementáltaké.

Töretén vaskérget mutat, mely az általeredt, hogy a cementáló-ládán vagy a láda födemén repedés támadt, ezen pedig levegő vagy oxygen tartalmu gázok tódulhattak a vas és a széntőmeg közé, a vasat burkoló szén lassan elégett és azután a többé meg nem védett vas külső rétege is. Nagyon reves rudak alig birnak aczélos töretnel és csak nagy nehezen törhetők szét.

„Glazed“ azaz jeges vagy üveges rudak a túlságos fűtésnek terményei. Külsejükön az olvadásnak tetemes nyomai láthatók. Van reá példa Sheffieldben, hogy járatlan cementálók

annyira túlfűtötték pestjeiket, hogy az egész vas- és széntőmeg tökéletesen egybesült.

„Doubled bars“ ismételt ruda krendszen keményebb terménynyé ömlenek meg, mint a minőre töretük mutat.

A Sheffieldben alkalmazott cementáló pestek méretei különbözők; vannak 300—600 mázsa tartalmuak. A megtöltésnél három rúdat, ugynevezett „tap“ csaprudat raknak le a ládák legfelsőbb rétegei közt, az ugynevezett csaplyukban, mely kívülről hozzáférhető, de azért a levegőtől fővény által van lehetőleg tökéletesen elzárva. A csaprudak arra szolgálnak, hogy a cementálódás lefolyásáról időről-időre tudomást lehessen szerezni, és azon időpontot meghatározni, melyben a folyamat beszüntetendő.

A cementált rudak súlya szaporodik a széneny felvétele által ( $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ %-al).

A cementálás költségei tonnánként (20 mázsa) következők:

Készén a pestek, illetőleg ládák fűtésére . . . . .	5	frt
Munkabér . . . . .	3	frt
Faszén . . . . .	1	frt 50 kr.
A tőke kamatja és adó . . . . .	—	50 kr.
A ládák koptatása és romlása . . . . .	—	50 kr.
Szerszámok, világítás stb. . . . .	—	50 kr.

11 frt. 50 kr.

Ehhez jönnek még a kereskedelmi költségek és az alkalmi veszteségek, melyeneket a hulladékok okoznak, a gyorsan cementált és a reves rudak ismétlése . . . . .

1 frt. 50 kr.

Összesen 13 frt.

vagy mázsánként 65 kr.

#### Az öntőaczélgyártása.

Az aczélgyártás kezelései közt legfontosabb a megömlesztés folyamata. A megömlesztésre szolgáló kemenczék kicsiny aknás és rácsfenekű pestek, melyekbe rendszeren két tégely fér el; magasságuk akkora, hogy a koksztűzelő a tégelyeket befedheti. Az adagoló-nyílás, a torok, a kohótalpnak szintjében fekszik, azaz a kohótalppal egyenlően; a tűzrács, mely a kemencze fenekét képezi, pinczébe nyul úgy, hogy a kemenczék egész csoportja alatt elvezető alagból elérhető s kezelhető.

A kemenczékkel párhuzamos falban vannak a kürtök, minden kemenczéé közfallal el-

<sup>1)</sup> A minta megsejmlélhető az Ferencz-József aknán s tetzés szerint megtehető vele a kísérletek.

<sup>2)</sup> A sheffieldi aczélgyártás ismertetésével szándékom az aczéllal való különféle bánásmódokat is bővebben fejtegetni; először azért, mert a jelenben mindig nagyobb gyakorlati fontosságot és terjedelmet nyer; másodszor pedig, mert az itt közlendő adatok az általános kohászati irodalomban is még kevésbé ismeretesek.

Jegyzeteim mellett még a sheffieldi Dannemara-aczélgyár egyik birtokosának — Seeborn — a tárgyra vonatkozó felolvasását használtam fel.

Kerpely.



választva és vízszintes csatorna segítségével közlekedve a kemenczékkel. Az ömlesztő-tégelyek kevés cokspporral és használt tégelyek porával kevert tűzálló agyagból készülnek; készítésükénél nagy gonddal járnak el. Az agyag Burtonból vagy Derbyből való; néha Stourbridge, Stannington, Devonshire vagy pedig Chinából valót is alkalmaznak.

A tégelyek átlagosan 3 olvasztást tartanak ki; tartalmuk 38—50 font.

Az olvasztás alá kerülő, határozott keménységű aczélt előbb kis darabokra törlik; azután a kemenczébe állított tűzes tégelybe jő, vastölcsér (charger) segítségével adagolva.

A tüzelésre, azaz a fűtés fokára egy külön munkás ügyel, ugyanaz, a ki a kész tégelyeket a tűzből kihuzza.

A megömlést és a folyamatnak lefolyását az öntőmester kíséri figyelemmel; ha a kellő időpontot megérkezettnek véli, jelt ad a tégelyek kiemelésére, mit bizonyos szerkezetű, lánczon függő harapófogóval teljesítenek.

A kiemelt tégelyekről először is a fedelet veszik le, azután a hozagokból vagy máskülönben eredt salakréteget takarítják el és végre kiöntik az aczélt a két részből álló, ékekkel összekapcsolt öntecsmintákba (Ingot-form). A minták belsejét előbb vagy megfűstölik vagy kátránnyal vonják be, hogy az aczél-öntecs a mintához ne tapadjon.

Az aczélnak megolvasztása sokkal nagyobb ügyességet kíván, mint ily egyszerű kezeléssel feltehető. Ha a megömlött aczél nem tartatik meg hosszasan a tűzben és nem épen a kellő időig, akkor forrón folyó (heissgüssig) vagy forró lesz (teem, or pour fiery), gázokkal vagy párákkal telített és öntés közben felforr mint a víz; a kihűlt öntecs pedig hólyagossá válik egész tömegében: mint a lépes méz, „honeycombs“. Ilyen ruddá kovácsolt aczélon a mézlépek mint hasadások mutatkoznak.

Ha a megömlött aczél kelletinél tovább marad meg a tűzben, holt folyás úvá (teem „dead“) válik és ekkor úgy tetszik, mint ha a gázok mind kivonultak volna belőle, de ha az öntecset kovácsolás útján megdolgozzuk: csekélyebb minőségűnek tűnik fel.

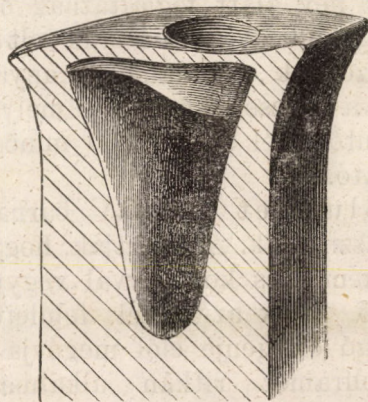
Ha egy kókszarab jutott valahogy a tégelybe, az öntecs törete fényes, csillogó,

mint mondani szokás: meresztő (to stare); az ilyen aczélt tűzmállónak (hot short) nevezük, mert veresizzón kovácsolva eldarabolódik.

Ha a megömlött aczél az öntés előtt kihűl, mit az öntés után bekövetkező felforrásból azonnal meg lehet ösmerni, akkor az öntecs törete sötétszínű és vápás: mézlépnemű.

Minthogy az öntecsek szénenytartalma, átlagosan véve, egy százalékot és többet teszen, a helyesen megolvasztott aczél annál fogva felpuffad, azaz „emelkedik“ (der Stahl steigt) és ennek az a következménye, hogy az öntecs teteje közepében 3—5" mélységű vápa képződik. — Lásd a mellékelt 3. számú ábrát. — A kihűlt öntecsek ezen vá-

3. ábra.



pás tetejét le kell törni, egészen az éptörötű aczélig.

Az ép töröt külsejéről megítélhető, vajjon az aczél jól olvadt-e és hogy megvan-e a kellő keménysége.

Az öntőaczél olvasztás-költségei tonnánként következők:

Köszén és koks	37 frt 50 kr.
Munkabérek	25 frt — „
Tégelyek, fedelek és székkövek	6 frt — „
Kemenczék és épületek	2 frt — „
Törmelék és selejt	3 frt 75 kr
Minta és szerszám	2 frt — „
Tűzálló tégl	1 frt — „
Világítás, faszén, kátrány, kosár, barnakő (pyrolusit), főveny stb.	1 frt. — „
Különbféle kereskedelmi költség	
— 5 %-al véve —	4 frt. 25 kr.

Összesen 82 frt. 50 kr.

vagy egy mázsa után 4 frt. 12. kr.

\*



## Az aczél olvasztásánál alkalmazott vegyészszerek

A sheffieldi aczélgyárosok nem vallják magukat vegyészeknek; a vegytannak alkalmazása az aczélgyártásnál, mint állítják, nem mutat fel eredményt. Az aczélnek analysise — mondja Seeborn — nagyon nehéz műfolyamat; megkísérlették többször Sheffieldben is, de gyakorlati siker nélkül. De ha nem is vegytudorok Sheffield aczélgyárosai, — folytatja — azért legtöbb közöttük gyakorolt, mint a kuruzsló.

Az aczélömlesztésnél alkalmazott anyagok, melyekről felteszik, hogy vegyi hatással bírnak a megömlött aczélra: a Sheffieldieknél „physik“ név alatt foglaltatnak össze.

Mindig legkedvesebb álmuk volt a sheffieldi aczélöntészeknek, valamely anyagot feltalálni — a bölcsek követ — melylyel a közönséges öntő-aczél a legjobb minőségűvé átváltoztatható.

Pyrolusitet ( $MnO_2$ ) barnakövet általában használnak. Azt tartják, hogy az aczélban lévő kénnel és kovással vegyül és hogy a keletkező salak az aczél felületén uszva, ezt a levegő oxigénje elől megóvjá.

A wolframot ritkán alkalmazzák; az aczél, igaz, keményebb lesz tőle, de ha nagy gonddal nem készül, nagyon törékenynyé is válik.

Titant csak alkalmilag vesznek; azt mondják, hogy „testet“ (alakot, body) ad az aczélnek; azonban e műkifejezést csak kevesen ismerik, használatos csak a sheffieldi aczélöntészeknél. Ezeknek pedig legnagyobb része nem épen nagy tudományyal bír az aczél megdolgoztatása körül; a mit tudnak, az mindössze annyi, hogy bizonyos aczélfajták kielégítőek, mások pedig nem, és az aczélnek ismeretlen oku, jó tulajdonságát általában testességnek (body) nevezik. De azért nagy tudósan szoktak beszélni az általuk inkább szeretett kohók „testes“ aczélfajtáiról — anélkül hogy szavuknak valóban értéket tulajdonítanának!

Jó testes aczél alatt olyan aczél-fajtát értünk, mely az edzés és megfuttatás (megeresztés Anlassen) után a legcsekélyebb törékenység mellett a legnagyobb foku keménységgel bír, és mely ezen minőségét

még akkor is megtartja, ha hosszasan és ismételve hevítettet.

A legjobb testes aczélt adják Svédország azon kovácsvas-fajtái, melyek Danemora kerületbeli vaskövekből készülnek; ezt sokan a vaskövek titantartaltnak tulajdonítják; valószínű azonban, hogy a vasköveknek nagy tisztasága játsza a dologban a főszerepet, t. i. azon körülmény, hogy a vaskövek ként, phosphort és rézet, az aczélnek legveszedelmesebb ronditóiból, alig tartalmaznak.

Salmiakot sokat fogyasztanak, nevezetesen kések és fűrészek készítésére szolgáló aczélak olvasztásánál. Hatása, mind mondják az, hogy az edzés után a reveréteg lehámlását mozdítja elő.

Sok öntész alkalmazza a salmiakot minden olvasztásnál, azt tartva, hogy az aczélban netalán lévő phosphort nagy mértékben kitakarítja.

A közönséges konyhasót, a chromsavas kalit, s ferrocyan-kalit mind használni szokták az aczél-olvasztásnál.

Faszénnel is hozagolják (beschicken) a megolvasztandó aczélt, ha ez t. i. lágyabb, mint bizonyos czélra kell.

Tükrös nyersvas, mely tudvalevőleg vagy 5 % szénenyt és 5—10 % mangant tartalmaz, az utolsó évtizedben nagyon általánosan használt hozagszer; hatása kétféle: keményebbé teszi az aczélt és tömöttebbé; megakadályozza tehát a vápák vagy likacsok keletkezését: a mézsejtek képződését

(Folytatjuk.)

## Fúróütést számláló a kőfúrógép használatánál.

(Rajzzal az 5. táblán.)

A gépfúrással foglalkozóknak érdekes tudni, a gép-ramács ütéseinek számát percenkint, s e szerint a fúrónak behatolását a különböző közetekbe. Adom itt az V. tábla 3—6. ábráiban fele nagyságban bemutatott, általam e czélra szerkesztett kis gépnek leírását azon okból, mert a gyakorlatban teljesen megfelelt, azonkívül egyszerűségénél fogva minden lakatos által csekély áron kiállítható. A B emeltyüt a gépramácsával összekötni nem



tanácsos, mert ez gyors járásában 2—3 foggal is egyszerre megfordul.

A erős vaslemezből készült félkörös tok, mely egyszersmind állványúl szolgál az egész szerkezetnek és két *S* csavarral a fűrőgép tolongy szekrény földelére oda erősítették. *B* három karú emeltyű, melynek hosszabb karja a tolongy-nak *E* rudacsájával könyök által kapcsolatban áll, és annak lökéseit küvetni kénytelen.

A *B* emeltyű rövidebb karja végén pedig egy rugonyos *C* zárcapocs van alkalmazva, mely *D* fogas kerék fogaiba kapaszkodik, s ezt minden lökésnél egy foggal hátrább tolja. I zárcugonynak föladata ellenben a fogas keréknek visszafelé forgathatását megakadályozni. *B* emeltyű közép karján van azonkívül egy hegyes tüvel ellátott *K* csavar alkalmazva. *G* kis dob, mely *M* tengelyágynak levétele után kivehető. *F* hasitékkal ellátott orsó, melyre egy olajba bemártott hosszú erős papir szalag föltekerhető, melynek másik vége *G* dobra oda feszítették. *F* orsót *L* rugony fékezi. Elvégre *H* hengerkének föladata, súlyával a papir szalagot annyira kifeszíteni, hogy *K* tű könnyen behathasson, szintűgy hogy visszamenet a tű a szalagot magával ne rántsza.

Midőn most a fűrőgép működik, *B* emeltyű a tolongy lökéseit követi, és minden lökés után — visszamenet — a tű a szalagban egy lyukat szúr; a tolongy előretolásánál pedig *C* kapocs működésben a fogas kereket egy foggal hátrább tolja, mi által a papir szalag *F* orsóról le és *G* dobra fölesavartatik.

A tű által szúrt lyukak jól láthatók s könnyen is megszámlálhatók. A kőfűrőgéppel (Sachsféle) tett kísérletnél — melyen ezen gépecske is alkalmazva lőn — a fűrő 360 lökést tett 1 percz alatt.

### Egy nagyolvasztó anyagoszlopának megkurtitása.

(Rajzzal az 5. táblán.)

Közl: Glanzer Róbert.

A rójahid-i előbb poduroj-i m. kir. vasmű kevésbé tiszta minőségű gyepp és barnavaskövet dolgoz fel; a gyeppvaskő elmállott kénzékéből ered s 1—3% kénsavat tartalmaz, a barnavaskő pedig 1—15% phosphorsavat tartalmaz. Mind a két vaskőfajta pörkölvé adagoltatik; az elsőből 90%, a másodikból pedig, a phos-

phorsav miatt, csak 10%; a mészkőhozag 30 fontot tesz egy egy mázsa után.

A kihozatal a közösítésből (Gattirung) annyi mint 28%.

A kihozatal az elegyítésből (Beschiekung) annyi mint 22%.

A gyeppvaskövet erős kén, illetőleg kénsavtartalma miatt több ideig a légkör behatásának kell kitenni, mállatni; a mállatás illetőleg azzal járó kilugzásnak e nemét egyszerűen úgy eszközlik, hogy a pörkölt érchalmokat 2—3 évig hevertetik s egyuttal néha vízzel öntözik mesterséges uton. Megjegyzendő, hogy ez utóbbinak tökéletesebb eszközlése céljából, már legközelebb megfelelő nagyságú víztartókat fog-nak építeni.

Ezen előkészítő folyamat magával hozza, hogy a vaskő mennél jobban fel legyen tárva s a tökéletes hatást csak akkor lehet észlelni, ha a vaskő porrá mállott szét. A vaskőnek e halmazata és a 42, tehát jelentékeny pestaknamagosság mellett azonban a megömlesztendő oszlop nagyon sűrűn ülepedett meg a pestaknában, minek következtében a redukáló és szénítő gázok át nem hatolhattak rajta kellően, ez pedig a nyersvas minőségének csorbitásával járt.

Nem lévén az ércnek szemnagysága szabadon megválasztható, e tekintetben semmit sem lehetett tenni, a fennebbi haj elhárítására.

Megkísérlették ugyan a lazítást durván törött mészhhozag által, de ez nem vezetett célhoz, mert a már magukban is könnyen olvadó ércnek poralakjukban még olvadékonnyabbak, minek következtében a csak galambtojás nagyságú mészkődarabok is csak a csúcsokon megolvadva és megüvegesedve, tehát majdnem változatlanul kerültek a fuvókák elé; asalakképződés tökéletlen lett s ennek a terményre gyakorolt befolyását csakhamar észre lehetett venni. Vissza kellett tehát térni a zúzott mészhhozaghoz, s nem maradt egyéb hátra, mint a megömlesztendő oszlopnak megkurtitásához folyamodni.

E célból a pestaknát részben lehordatni nagyon sokba került volna, a kezelést vezető igazgató tehát azon volt, hogy magát az oszlopot kurtítsa meg s ez csakugyan sikerült is neki a következő módon.

Az erre szolgáló készülék, melyet gázfogó készüléknek lehet nevezni, könnyen megérthető az 5. tábla 7. és 8. számú két idomából; nagyobb világosság kedvéért még is a következők álljanak itt.

A torokkeretben szabadon függő torokhenger (*G*) két, egymással átmérőileg szemközt fekvő *EE* bevágással láttatott el, a bevágások pedig horonylécekkel (Falzleisten) az oldalokon, egy egy tolongynak befogadása céljából. A bevágások (*H*) gázfogókészüléknek felvételére szolgálnak s ha ez lestüledt, akkor a felette üresen maradt bevágásokat bezárják az imént említett tolongyok.

A gázfogó készülék egy darabban áll a visszintetes, lapos *H* csőből és a beléje függélyesen nyíló *R* kurtacsövből.

A gázfogókészüléket mind a két végen csak a torokhenger tartja s a készülék maga, *K* csatornája és



az akna középpontjában lefüggő  $R$  kurtacsó segélyével egyenes összefüggésbe hozza az akna belsejét a léghevítő készülékkel. Hogy a készülék ki ne csúszsék a torokhengerből,  $U$  toldalékokkal el van látva; hogy pedig a benne összegyűlt torokfövenytől meg legyen szabadítható, hátulegy 30" hosszú 4" mély nyílással el van látva. E nyílást tökéletesen beleillő, elébb tűzálló agyaggal bevont fűdővel be lehet zárni.

A vízszintes cső élekkel ellátott és igen összenyomott alakjának az a célja, megmaradván a léghevítésre szükséges gázok felvételére szolgáló keresztmetszet, e mellett az érc és a szén-adagokat a mennyire lehet tökéletesen ossza és a torokhenger két felében való átmeneteket könnyítse. E tekintetben megfelelő a berendezés az érc és a szénszállító szekereken is.

A függélyes ( $R$ ) csődarab kitágulásának az a célja, hogy az érceket az aknafalak felé való gurulásra indítsa.

### Következtetések.

E készülék segélyével a megömlesztendő anyagoszlop közepe 6 lábbal, — 42 lábról 36 lábra — alá van szállítva [a függő  $R$  csőnek t. i. alsó — 16" — átmérőjű keresztmetszetében] minek következtében éppen a máskülönben legstürűbb részében kellően van lazítva. E berendezés folytán és mivel a gázok az oszlopok középpontjába vannak vize, e gázok könnyebben és egyenletesebben képesek az egész testet áthatni. Hogy pedig az oszlopnak valamennyi keresztmetszetében egyenletes legyen a stürűsége s hogy a gázok az

akna oldalain való felemelkedéseknek meg legyenek gátolva, arra szolgál éppen az  $R$  csőnek fennemlített tágulása, mely azt eszközli, hogy a hozagnak éppen a falak melletti részekben valamivel nagyobb legyen a stürűsége.

E czélt végül előmozdítja magának a pestaknának összehuzódása. A toroknyílás a léghevítő készülék miatt nem lévén tágítható, e készülék 4' 6" nyire a torok szintje alatt már 4' 8"-nyire kitágul.

A készülék már 1871. év jan. havától működik s a pest belsejének egyéb kellő méreteivel egyetemben csakugyan legkielégítőbb szolgáltatokat teszen, mert csak annak köszönhető, hogy a jelenben kiváló minőségű nyers és öntővas termelhető.

Hogy azonban kimutassam, mennyire hatott légyen e minőség javulására a pestnek hozagolása is, még a következőket kell eléadnom mint olyanokat, melyek egyáltalán jelentőséggel bírnak a phosphortartalmu ércek kohászatára nézve.

A bécsi általános kémlelő hivataltól két analysis van meg; az egyik a régebben fújtató pestféle (Blau-ofen) kibélelés mellett nyert vasra vonatkozik, a másik a jelenben, szűk medence mellett nyert vasat illeti. Mivel azonban amaz elébbi csak az idegen anyagok meghatározására szorítkozott, az újabbi terménynek egészben keresztülvitt analysisét csak amaz idegen anyagokra nézve lehet összehasonlítás alapjául felvenni.

Mivel továbbá a nyersvas mibenlétére nagy befolyással bír az itt megömlesztendő vasköveknek a közösítése, megelőzőleg álljon a két nyersvasfajta analysise előtt a vaskövek analysise.

Csoport	A vaskő neve	kova-sav	agyag-föld	vas-oxyd	mangan-oxyd	mész-föld	mag-mesia	phos-phorsav	kénsav	viz	összesen
I.	Szelha . . . . .	36,55	11,56	37,74	"	nyom	nyom	"	1,87	11,61	99,33
II.	Macskamező . . . .	9,57	1,20	35,55	37,35	4,49	0,49	1,19	nyom	9,97	99,81

### A két nyersvasfajta idegen anyagai

		Phos-phor	Kén	Mangan	Kova	Graphit
a	A régebben termelt vas, melynél a közösítés 88% Szelha és 12% Macskamező . . . . .	0,16	0,07	2,17	3,27	sok
b	A jelenben termelt vas, melynél a közösítés 90% Szelha és 10% Macskamező . . . . .	0,28	0,02	1,13	2,91	2,60

Vegyileg kötött szénből az utóbbinak 1,10% vasból pedig . . . . . 91,96% a tartalma.

E két nyersvasfajta, phosphortartalmát illetőleg szembeötlő, hogy az újabb gyártmánynak nagyobb az ebbeli tartalma mint a régié, holott az új gyártmány az egyedül phosphortartalmu macskamezői vasérből a

közösítésnél csak 10%-ot kapott, a régibb pedig ugyan ezen érből 12%-ot. E ténynek alapját abban kell keresnünk, hogy a két esetben megömlesztés alá került ércekhez maguknak különböző volt a phosphortartalma, továbbá abban, hogy a hozagmész vagy a vaskövet követő kőnem, vagy talán mind a kettő, phosphortartalmu lévén, ebbeli tartalmuk egy részét, a szűkebb medencében uralkodó magasabb hőmérsék következtében, a vasnak adták át. Felvilágosítást ad e pontra nézve a következő számítás.

A macskamezői vaskőben foglalt 35,55%

$Fe_2 O_3$ , 24,90% fémes vasat ad, a szelhai vaskőben foglalt 37,74%

$Fe_2 O_3$ , 26,42% fémes vasat;

ha tehát a közösítésnél a macskamezői vaskőből 10% vétetik, a szelhaiból pedig 90%, akkor:

100 fontnyi érc a macskamezői vaskőből 2490 font. ad

" " " szelhai " 23,770 " "

összesen 26,260 fontot.

A nyersvas analysise azt mutatja, hogy az ide-



gen anyagok 804%, tesznek, a fém vas pedig 91,96%, e szerint tehát ama 26,260 font helyett lesz  $26,260 + 2,296 = 28,556\%$  nyersvas.

Ha már most a fennebbi közösítésnek 100 fontja 28,556 font nyersvasat ad, akkor 100 font nyersvasra 350 font szükséges ama közösítésből, ehhez pedig

Macskamező . . . 35 fonttal.

Szelha pedig . . . 315 fonttal járul.

Az analysis 1,19%-ra teszi a macskamezői vasköveknek átlagos phosphorsavtartalmát, a fennebbi 35 fontnak tehát 0,416% phosphorsavat kellene tartalmaznia, ennek pedig 0,18% phosphortartalom felelne meg; már most a *b* alatti analysis 0,28% mutat, a különbség tehát a számítás és az analysis eredménye között annyi mint 0,10%.

Ha a közösítésnél 12% vétetik a macskamezői vasközből, a mint ez a régiebb időkben történt, akkor a fennebbi számítás alapján 0,216% jó ki a nyersves phosphortartalmául, az *a* alatti analysis pedig 0,160% mutat, e szerint tehát a számítás és az analysis eredménye között 0,056% a különbség.

(Folyt. köv.)

### Bécsi közkiállítás.

Ezüst-kovácsolás. A harmincéves háború befejeztével vége lett Középeuropában az apróművészet virágkorának. E neme a művészetnek a zárdák árnyékában vette kezdetét, a fedelmek pártfogása alatt fejlődött s a középkori céhrendszer által fenntartva, legnagyobb virágzását érte el. Teophilus szerzetestől, a ki szerény jegyzeteiben (schedula diversarum artium) közli a mesterség titkait, egészen Benvenuto Cellini nagymesterig, a kinek érdekes elbeszélései betekintést engednek, az igen kifejlett technikának a belső életébe. Tehát a 10-ik századból a 16-ik századig e szakma lassan és fáradságosan futotta meg fejlődése pályáját, hogy a 17-ik század végén ellankadva majdnem egészen tönkre jusson. Vonatkoznak pedig a mondottak különösen az ezüstitárgyakra és az ezek előállításánál tanusított művészetre.

A francia invasio alatt az ezüstmívesek majdnem egészen elpusztultak előbbi székhelyeikből. Florenc, Mailand, Augsburg, Nürnberg, Dresda, Hildesheim, Krakó, Amsterdam, Gent, Nancy tevéketlenek lettek a 18-ik században.

Jóbban tartotta fenn magát a művészet Osztrákhonban, Schweizben, Francia- és Angolhonban, hanem még is csak meglehetősen korlátolt módon, s a jelenkor tanusította gyors fejlődés és ebbeli technikai sikernek teljes elismeréssel tartozunk. A sokszor megrótt styl-hiány e tekintetben talán előnyös volt, a mennyiben minden styl a maga technikáját kívánja s így az aranymívesek kényszerítve voltak sok eljárást újra kifejteni, melyet évszázadok folytán elhanyagoltak.

Sokoldalúság tekintetében a közkiállítási művészet ágára nézve nem hágy kívánnivalót. Helyesen van képviselve egy bécsi cég, melynek kiállított tárgyai

kittűnő mesterek rajzai szerint keresztül vannak vive s templomi tárgyakat befejezett tökélyben tüntetnek elé. Jeleskednek Brix & Anders urak a régi művészet tárgyainak reproductiójában is. A terítékszerek és piperetárgyak, melyek Mayr és Mátzenauer bécsi gyárából kerülnek ki s amaz első Teinich rajza szerint készülvék, szépen diszlenek.

Ellington uraknak nagyszerű kiállítását meg lehet csodálni s dicsérni a kereskedői kombinatiót és a chemiának és mechanikának sokoldalú felhasználását, majdnem tökéletes kiaknázását; a mennyiben azonban e tárgyak egyedül a galvanoplastika vagy öntés útján jöttek létre, nem igen tartoznak az ezüstmívesek országába, hanem inkább az ezüstözött bronce területére.

Vonzók továbbá a szép és sok tekintetben egészen eredeti ezüstmívek Moskvából, éppen úgy a különleges területökön a Niello-diszítésekben, mint egyes alakok eléltintetésében; szigorú styl nélkül jó ízlést tanusítanak és solid munkát. Christesen cégje Kopenhágából már több kiállításon aratott tetszést s a jelen kiállítás mutatja, hogy e szak folytonosan fejlődik. A dán mellékosztályban is vannak e cégnek némely tárgyai s nem messze tőle a stockholmi Traepstnek ezüstmívei, melyek a jelenben kevésbé gyakorlott filigran-diszítésben tűnnek ki. Christesen skrényétől nem messze tündököl néhány pompás drágakő kirakat. Ez után következnek a német ezüstmívesek a kik még csak most fejezték be toilette-jöket.

Az ízlésteljes művek között feltűnnek Vollgoldnak a berlini aranymívesnek művei, a ki több, a berlini udvar számára készített tárgyat állított ki. Szép compositio és jó munka bennök a jellemző. Ugylát-szik azonban, hogy a görög építészeti formák éppen nem szolgálnak a tárgyak előnyére. Ötven év előtt, a midőn a görög apróságok művészetének ismerete még csak bölcsőben volt, a görög építés idomainak utánzását meg lehetett bocsátani, a jelen adatokból azonban, milyennel a Pompejiben tett ásások szolgálnak, kittűn, hogy a görög apróságok művészete egészen független volt a görög építészettől; inkább kellene tehát utánozni az ezen ásásokból kikerült tárgyak elegáns könnyű formáit, mint egyenesen kötni magát az építészet merev vonásaihoz.

Ugyane nézet keletkezhethet a szemlélőben a Trieri Ludwig, góth stylben kiállított szentségtartó (Monstranc) megtekintése alkalmával. Valóban ideje volna már, hogy az ezüstmívesek megszűnnének utánozni a magukban véve mindig mintaépületeket. Természete szerint az ezüst más kezelést kíván mint a kő, s az ezüstmívek lefolyt virágzó korszakának eredményei nem ily utánzásból keletkeztek, hanem az ezüstmívesek agyában forrottak ki önállólag.

Sokoldalú gyűjteményt mutat az altonai Künnelnek kiállítása, a ki egyaránt foglalkozik egyházi és világi tárgyakkal; önálló compositiot mutatnak művei s az email-munkában is jeleskedik. Kittűnő műve egy üres ezüstmellszobor. A bremai Koch és Pergfeldnek ugynevezett természeti stylben tartott művei ügyes mun-



kát tanusítanak, de mintái a műveltebb ízlést nem igen elégitik ki.

A heilbroni Bruckmannak régi cégje néhány darabot mutat, melyben eredeti a compositio és képzetlenség a felfogás, de a szakértő nem igen adhatja beleegyezését arra nézve, hogy a feldiszlítésben úgy jönnek elé fák és bokrok mint valamely festményben. Mellékesen ott állanak szép teríték-szerek ízlésteljesen kidolgozva.

Néhány nagyobb kereskedelmi tárgy csak futólag köti le a vizsgáló figyelmét; ezek után következnek Wollenwebernek, a müncheni udvari ezüstmivesnek igen sikerült ezüstművei; stíljé a cinquecento-korszakbeli s a tárgyak pompás művészeti formákat tesznek szemléltetővé. Ugyanez áll két ivóedényről is, melyek szinte cinquecento-stíljén kizsolták, de még csak töredékesen fel vannak állítva s készítőjük nincs megnevezve.

Kútóra. A császársor jobb oldalán, a rotunda főkapujától szinte jobbra fel van állítva egy kútóra. Egy kútnak a sugara ugyanis egy kerékre hat s ez mozgatja az egész óraművet. Regulator biztosítja a szabályos járást, mely a vizsugárnak fogyása és növekedése mellett máskülönböztet lehetetlen volna. Schussleder (Güstling, Alsó-Ausztria) már felállított egy ily órát a maga születése helyén, s mondják, hogy az alsó ausztriai iparegylet megveszi a jogot a feltalálótól.

A kiállítás helyiségeibe menő rögtönzött vízvezeték 40,000 akó vizet ad óránként. Valóban nem csekély mennyiség, de szükséges, mert nem csak a gépcsarnok valamennyi gőzgépének táplálására, az utak főcskenkezésére, az ültetvények öntözésére, a víztartók és szökőkutak táplálására s a kiterjedt csatornák tisztítására kell szolgálnia, hanem a tűzkitörés esetében oltásra is; pedig a tűzoltók ez esetben arra vannak képesítve, hogy a megtámadott tárgyat, magát az iparcsarnokot is majdnem pillanat alatt vízzel elöntik. Szép mű a víztorony. 8 vasoszlopon nyugszik; 210 lábnyira a talaj felett áll a hengeralakú, vasból készült víztartó, mely 10,000 akót fogad magába, s melyet egy óra alatt meg lehet tölteni és ki lehet üríteni.

A szabaddalmi kérdés feletti congressus augusztus hó 4. 5. és 6-ikán fog tartatni. A napi rend megállapításával és egyéb előkészületi teendőkkel egy bizottság foglalkozik, melynek Dr. Brachelli az elnöke és Neuwirth az előadója.

## Külömfélék.

Szemle az angol fémpiacon. A parlament által nem régen a szénkérdés ügyében kinevezett bizottság vizsgálatai szerint az ismert széntelepek Nagybritanniában 90207 millió tonnát tesznek; ha továbbá tekintetbe vétetnek azon telepek, melyek valószínűleg a homokkőrétegek alatt, de még mindig hozzáférhető mélységben fekszenek, akkor az egész mennyiség annyi mint 146480 millió tonna. A jelenben az egész földön évenként kiaknázott szént 200 millió tonnára lehet be-

csülni s ehhez maga Nagybritannia 120 millió tonnával járul. E roppant tömegnek kiaknázása Angolhonban körülbelül 300000 embernek ad munkát. Bármily nagy Angolhonnak gazdagsága szénben, az egyesült amerikai államok ezt mégis fölülmulják, melyek 200000 ang. négyszög mért földnyi kiterjedésű széntelepek birtokában vannak. Mind a mellett sokáig fog még tartani, mire Amerika képes lesz más országokat is ellátni szénnel, mert az óriási lépésekkel előrehaladó vasiparának mindig nagyobbak az igényei, melyek a széntermelést egészen lefoglalják.

Middleborough. A vásár kissé élénkebb a forgalom csekély. Az e kerületben szünetelő kavarpestek száma jelenben több mint 400. E tény vagy a nyerstermények árának csökkenését fogja előidézni, vagy oly szegénységet a vásárlókban, hogy a fogyasztók kénytelenek lesznek megadni a gyáro-  
sok által követelt árakat. Az elsőre nagyobb a kilátás, sokan várják hogy amaz eset csakugyan beálljon, mert a vasiparnak jelen állapotával járó roppant veszteségek nyomasztólag hatnak.

A Cleveland kerületbeli vaskő-bányamunkások bérét illető döntő ítéletét, hír szerint, Kettle ítéltő-bíró a napokban fogja hozni. Az ítéletet a legnagyobb feszültséggel várják.

Birmingham, Wolverhampton. A vevők és az eladók még mindig nyakasan küzdenek a felett, hogy ki engedjen. Az első minőségű vas szilárdan áll; rudvas 16 L. vastag pléh 20 L. tonnánként. Csekélyebb minőségűek 3 vagy 4 L. olcsóbbak.

Sheffield. A nagy acélművekben még mindig élénk tevékenység uralkodik, de a késfélék és eszköz-félék ipara nincs e kellemes helyzetben. A Smith-féle cég Sheffieldben részvénytársulattá alakult át 60000 L. tőkével.

London. A vásár csöndes. Réz: Wallaroo 89 L. 10 sh. egészen 90 L. 10 sh., Chili 81 L. 10 sh. egészen 82 L. On szilárd 137 egészen 140 L. Straits után. Horgany, siléziai, 26 L. az eladók részéről. Ólom lanya, az ár változatlan.

Glasgow. A „Warrant” árai 105 és 108 sh. között változnak tonna után.

Vasipar Chinában. Yung Wing chinai mandarin a chinai kormány engedelmével meglátogatta Philadelphiát, hogy az ottani vasműveket tanulmányozván, hasonlókat Chinában építsen. China igen gazdag a vasércben és szénben, eddig azonban tiltva volt az aknázás. Chinában még egyetlen egy vasut sem létezik; Yung Wing reményli, hogy hazája vasércbeli kincseinek kiaknázása nem sokára nagy mérveket fog öltetni.

Platinapénz. Ujra foglalkoznak azon gondolattal, hogy platínát pénzverésre alkalmazzanak, mert nincs oly fém, mely, beleértve az ezüstöt és az aranyat is, oly alkalmas a célra mint éppen a platina. Nagy lévén a fajsúlya, biztosítva volna a hamis pénzverés ellen; ritka előfordulása abszolút becsüvé teszi s megrongálhatatlan volta és keménysége következtében nagyon alkalmas volna állandó értéknek képviselőjéül. Franciaországban régóta vernek belőle érmekeket s Oroszországban 1845-ben csakugyan létezett platinapénz, melyet azonban egy császári ukaz kitiltott a forgalomból, mert akkor még nem tudták a platina kezelését. E nehézség most már le van győzve.

Amerikai ipar. 1870-ben 252,148 gyártelepet számítottak, melyekben 40,000 állandósított gőzgépet használtak s a különböző iparágakban 2,053,996 egyénnek adtak foglalkozást. A befektetett tőkét 2,118,208,769 dollára tették s a munkabérek, melyek 1870-ik év június 1-jével végződő évben ki lettek fizetve, 775,584,343 dollart tettek. A gyártmányoknak értéke ugyanazon évben annyi volt mint 4,232,325,442 dollar. A mondottak különösen az éjszakai államokra vonatkoznak, melyeknek élén New-York áll. A déli államok leginkább földmívelést üznek s az ipar terén az utolsó évtizedben csak csekély haladást tanúsítottak. Georgia foglalja el közöttük az első helyet; iparterményeinek árát megkészszerzte.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

## Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora " " 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félvévenként fizetetik.

**Tartalom:** Alsó-magyarországi fémkohászat. — Angolország vasipara. — Egy nagyolvasztó megkurtítása. — Lisbetféle kősfűrő. Rajzzal. — Sir ezüstpróba készüléke. Rajzzal. — A kazánkönek eltávolítása. Rajzzal. — Bécsi közkiállítás. — Külön-félék. — Helyreigazítás. — Pályázatok. — Hirdetések. —

## Műfolyamatok

az alsó magyarországi bányakerület fémkohóinál.

Közli: Wagner József, társulati ellenkémlő.

Közelebbről tárgyalvák e jelentésben mindazon kohófolyamatok, melyek az alsó magyarországi bányakerületben 1870-ig megvoltak, továbbá a nyert eredmények, a végbevitt változtatások, átalakítások és új berendezések.

Az összes kohóüzemnek fő tárgya az arany- és ezüsttartalmu ólom és ezüstbevéltmányok (Gefälle), a rézérczek (fakóérczek) és az ezüstitelen rézérczek hasznosítása. Az alsó magyarországi kohóüzem e szerint két főrészt öszlik.

A) Ezüst és ólom-kohóüzem.

B) Rézkohóüzem, összekötve az ezüstnek nedves uton való nyerésével.

A fennebbi körülbelül 180,990 mázsányi súlyu bevéltmányok feldolgozására 1873-ig a következő kohók állottak üzemben:

1. A selmeczi kohó és pedig az alsó és a felső.

a) A felsőben van: két nagyolvasztó, 28' magassággal és ferdény (Trapez) alaku keresztmetszettel; két közönséges, kéttüzű magyar pörkölő-lángpest és egy kivonó intézet a Ziervogel-féle ezüst- és a Plattner-féle aranykivonásra, mely azonban 1864 óta nincs üzemben.

b) Az alsó kohóban van: két félnagyolvasztó 22' magassággal és ferdény-alaku keresztmetszettel, egy üzőpest és egy combinált ólomcsurogtató és tisztító pest.

Az évi termelés 5658<sub>699</sub> pénzfönt\*) ezüst, 105<sub>476</sub> pénzfönt arany, 1436 bécsi mázsa\*\*) áruólom és 1649 mázsa vörös és zöld árugetét.

2. A zsarnóczai kohó, két nagyolvasztóval és négy félnagyolvasztóval, melyeknél a keresztmetszet ferdény-alaku; van továbbá négy pörkölőpest, két üzőpest és egy ólomcsurogtató és tisztító pest.

Az évi termelés 8336<sub>067</sub> pénzfönt ezüst, 149<sub>871</sub> pénzfönt arany, 1815 mázsa ólom és 2740 mázsa vörös és zöld árugetét.

3. A besztreczei kohó. Három nagyolvasztója van, két félnagyolvasztója, négy pörkölő pestje, egy üzőpestje és egy ólomcsurogtató és tisztító pestje.

Az évi termelés: 6650<sub>629</sub> pénzfönt ezüst, 150<sub>264</sub> pénzfönt arany, 600 mázsa ólom és 2332 mázsa vörös és zöld árugetét.

4. A körmöczi kohó csak nyers-olvasztásra szolgál s két nagyolvasztója van üzemben. Az itt eléállított, körülbelül 22,250 mázsányi nyers kénvet a besztreczei s részben a zsarnóczai kohóban ezüstelenitik.

\*) Az egész jelentésben előforduló számok az 1868. 1869. 1870. évek eredményeiből vett, tehát három évi átlagos számok.

\*\*) Egy bécsi mázsa annyi, mint 112 vámfönt.



5. A tajovai kohónak, a bekebelezett óhegyivel együtt, az a feladata, hogy a kamarái és a magány-bányászat rézbeváltmányait és az alsó magyarországi ólom-ezüstkohókban termelt rézkénveket hasznosítsa.

Évi termelése: vagy 900 pénzfont ezüst és 2868 mázsa réz.

6. A magányosok Sz.-Mihály-aknai kohója Béla-Bányán, két félnagyolvasztóval, két pörkölőpesttel, egy üzőpesttel, egy ólomcsurogtató és tisztító pesttel. E kohó kizárólag csak a Sz.-Mihály-aknai beváltmányokat dolgozza fel.

Évi termelése: 1050 pénzfont ezüst, 70 pénzfont arany és 3400 mázsa ólom.

Az imént említett kohót kivéve, valamennyi kohó kincstári, de többé-kevésbé valamennyiben magányosok beváltmányait is olvasztják.

A bányabeváltmányok becsléséről alább leszen szó.

#### A) Ólom-ezüstkohók üzeme.

Az ólom-ezüstkohó üzeme, az ólombeváltmányok pörkölését kivéve, valamennyi kohónál meglehetősen azonos. E mellett következő főmunkálatok fordulnak elő:

##### I. Nyers olvasztás.

II. Dús ólomítás az elő- és utánmunkálatokkal.

##### III. Üzés.

##### IV. Csurogtatás.

##### 1. Nyersolvasztás.

Nyersolvasztás alá kerülnek a legszegényebb arany és ezüsttartalmu, ólom nélküli beváltmányok, névszerint:

a) Kénzmarák, melyeknél az arany és ezüsttartalom 0,070 pénzfont alatt áll, de kénztartalmuk 40 egész 80%-ot teszen.

b) Ezüstmarák 0,070 pénzfontnál magasabb arany-ezüsttartalommal;

c) Nyers érczek 0,070 egészen 0,140 pénzfontnyi arany-ezüst tartalommal.

d) Hozagkénzek arany-ezüst tartalommal vagy anélkül, de legalább 60% kénztartalommal.

e) Pesttapedék, melyet helyben nyernek.

E munkálatnak célja a meddőségek elsalakítása és a nemes érczeknek kénzekké való összpontosítása.

Az 1868., 1869. és 1870. évek eredmé-

nyei szerint valamennyi ezüst kohóban évenként 56320 mázsa nyers beváltmányt olvasztottak.

Egy-egy olvasztóhozagolás közönségesen a következőkből állott:

100 mázsa ércz és mara, 45%-nyi átlagos kénztartalommal.

4—6 mázsa pesttapedék, ugyanazon munkálatból.

100—120 mázsa salak a dúsóloomításból.

15—20 mázsa mészko.

Ebből következő eredmények folytak:

a) Nyerskénv, 0,166 egészen 0,260 pénzfontnyi arany-ezüst tartalommal. Ez a dúsóloomítás alá kerül.

b) Pesttapedék, ugyanazon munkálat alá kerül vissza.

c) Salak.

Az arany-ezüstbeli százalékos kinyerés:

a kénvben	97%
a pesttapedékban	1%
Összesen	98%
veszték	2%

A megdolgozott mennyiség egy-egy pestben 24 óránként annyi, mint 70—90 mázsa.

A szénfogyasztás 100 mázsa ércz és mara után 144 mércze. (1 mércze szén = 6'4 k'.)

Az összes kohósítási költségek 100 mázsa után a következők:

1. A kezelés és általános műköltiségek	26 frt 90 kr.
2. Tüzelés költségei	54 frt 90 kr.
3. Ügyvitelbeli költségek	8 frt 90 kr.
Összesen	90 frt 70 kr.

A nyersolvasztás költségei egy mázsa ércz és mara után 90.7 krt tesznek.

##### II. A dúsóloomítás munkálatai.

Ide kerülnek a következő beváltmányok:

a) Ólomérczek, 0,030 egészen 0,100 pénzfontnyi arany-ezüst- és 40 egészen 60 font ólomtartalommal.

b) Ólommarák, 0,025 egészen 0,100 pénzfontnyi arany-ezüst- és 20 egészen 60 fontnyi ólomtartalommal.

c) Olmos rézérczek és gazdagabb kénzmarák, az olmos érczek előkészítéséből.

d) Ezüstbeváltmányok és pedig érczek és marák 0,140 tartalomtól a legmagasabb tartalomig.

e) Nyers kénvek a nyersolvasztásból.



f) Saját munkálatbeli pesttermények, és pedig: ólomkéno, pesttapadék, marapor, ólom-salak.

g) Csurogtatás és üzéstermények.  
A fennebbi érczek vegyi összetételének áttekintését adja a következő tábla:

Szám	Bányák	SiO <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Fe	Zn	MnO	Cu	Pb	Au,Ag	Sb	As	S	SiO <sub>3</sub> -al vegyülve		CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub> , HO és veszték
															Mg	Ca		
Ezüstérczek.																		
1	Uj Antal	88,640	2,767	1,066	0,158	1,690	0,112	3,093	0,091	0,328	0,245	0,087	—	2,142	0,300	0,120	1,068	1,084
2	Károlyakna	60,190	6,476	3,083	1,003	3,928	0,361	9,256	0,151	1,195	0,207	ny.	—	4,475	—	—	8,375	1,300
3	Christina	59,855	7,712	4,380	1,592	3,334	0,415	6,682	0,282	0,672	0,385	nyom	—	3,945	0,315	0,523	9,250	0,658
4	Siglisberg	47,746	8,211	2,083	2,150	7,318	2,327	6,031	0,793	2,918	0,370	ny.	—	9,126	—	—	7,833	3,094
5	Ferenczakna	32,960	17,011	10,740	1,665	5,838	0,305	6,195	0,055	0,300	0,255	ny.	—	5,965	0,345	0,600	11,400	3,360
6	Schoepfen-akna	79,646	1,214	7,694	0,442	2,123	—	—	—	—	0,539	0,160	—	1,379	—	—	6,542	0,266
Ólomérczek és marák																		
7	Pachertávna	19,37	2,20	nyom	0,17	2,34	10,21	Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,17	1,28	48,10	0,04	—	—	14,39	—	—	—	1,31
8	Mihály	20,40	2,122	0,174	0,255	4,425	11,644	—	1,450	45,225	0,048	ny.	—	14,650	—	SO <sub>3</sub> 1,36	—	—
9	Pachert. mara	4,68	1,28	0,19	ny	9,85	6,19	ny.	1,29	52,32	0,05	0,05	—	20,78	—	—	0,15	1,80

A dúsólomításhoz tartozó munkálatok a következők:

1. A pörkölés . . . . mint előmunkálat.
2. A dúsólomításbeli olvasztás mint főmunkálat.
3. A kénvolvasztás } mint utómunká-
4. A kénv-kénvolvasztás } latok.

#### 1. A pörkölés.

a) Lángpestpörkölés. Az e pörkölés alá kerülő ólombeváltmányokat dúsabb ólmos kénzmarákkal és ezüstmarákkal közösítik és pedig úgy, hogy az átlagos ólomtartalom 30 egész 35% között fekszik. Ily közösítést közönségesen 1000 mázsánként visznek keresztül.

A béalabányai kohó pörkölt ólomérczének analysise.

10. SZ. SiO<sub>2</sub> Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CaO MgO Fe Zn Cu Pb Sb S AuAg  
17,890 1,842 2,680 0,320 15,187 9,429 1,099 33,332 0,042 16,770 0,029

A pörkölés módszere az egyes kohókban különböző; a selmecziben a salakító pörkölés, a zsarnóczaiban és a besztlerceiben a porrápörkölés (Staubröstung) és a magányosoknak béalabányai kohójában a zsugorító pörkölés (Sinter-Röstung) divatos. Megjegyzendő, hogy a salakpörkölésnél az ólomveszték és a tüzelő-szer-fogyasztás a többi módszerekkel összehasonlítva, nagyobb, másrészt azonban az elékészítés és a pörkölt anyagnak kéntelenítése tökéletesebb. A kéntelenítés például

a salakító pörkölésnél 2%-ig,

a zsugorító pörkölésnél 3 1/2%-ig,

a porrápörkölésnél 5%-ig megyen.

A magányosok középponti kémleldéjében tett analysisek szerint:

a pörkölendő ólomérczben van (béalabányai kohó) . . . . 16,770% S

az előpörköltben . . . . . 11,680% S

a megpörköltben . . . . . 3,630% S

Magát a pörkölést valamennyi kohóban a kéttüzű magyar tovalapátoló pestekben viszik keresztül. 24 óra alatt vagy 40 mázsát pörkölnék meg.

A fatogyasztás 100 mázsa után a salakító pörkölésnél annyi, mint 2 1/2 egészen 3 1/2 öl 3, fa;

a zsugorító pörkölésnél 2—3 öl,

a porrápörkölésnél 1 3/4—2 öl.

A pörkölés költségei átlagosan, és pedig a zsugorító pörkölésnél 100 mázsa pörkölendő ércz után:

Tüzelőszér: 2 1/4 öl fa 6 ft. 75 kr-ával annyi mint 15 ft. 18,75 kr

bérek: 5 1/2 napszám 1 ft. 20 kr-ával 6 „ 60 „

a szerszám fentartása 5 1/2 napszámra 3 3/4 kr-ával 19,5 „

Összesen 21 ft 98,25 kr.

A közvetlen pörkölésköltségek tehát az ügyvezetés költségein kívül 21 ft 98 kr-ra rugna k.

b) A szabad halmokban való pörkölés.

E munkálat alá kerül a nyerskénv, az ólomkénv, a rézkénv és pesttapadék. A költségek 100 mázsa után:

a zuzásért járó bér mázsája 1 krral 1 ft. — kr.

forogatás — 3/4 kr-ával — „ 75 „

tüzelés — 1/6 öl fa, öle 6 ft 75 kr-ával 1 „ 12,5 „

a pörköléságy készítése, egy napszám — „ 50 „

Összesen 3 ft 37,5 kr.

egy mázsára tehát 3,37 kr. esik.

\*



## 2. Dúsóloomító olvasztás.

A dúsóloomítás, mint az ezüstkohók főmunkálata alá kerülnek a dúsabb ezüstérczek és marák, pörkölt ólomérczekkel előégetett nyerskénvvel, valamint az üzés-termények és a pesttapadék. Célja e munkálatnak a meddőnek elsalakítása és az ezüstnek és aranyaknak ólomban való összpontosítása. Az analysisekből kitűnik, hogy a salakadó alkatrészek között a kovasav viszi a főszerepet; a kohásznak itt túl sok savval és aljak hiányával van dolga. Valamennyi beváltmány, továbbá, de kivált az ólomtartalmuak, dúsak a horgonyban, s hogy mily hátrányos ennek az olvasztás folyamatára gyakorolt hatása, eléggé tudva levő dolog. Hogy a hiányzó aljakat meddőségekkel ne kelljen pótolni s hogy a horgonynak káros hatása, a mennyire lehet, egyensúlyoztassék, e célból olvasztáshozagul az eiöpörkölt és vasban igen gazdag arany-ezüst nyerskénvet használják a kincstári ezüstkohókban. Ezen anyag igen kitűnő, mert nemcsak megadja a hiányzó aljakat, hanem mint a horgonynak oldószere is teszen jó szolgálatot. A nyerskénv mennyiségétől függ egy-szersmind az adagnak olvadákonysága. A kénv szétosztása által nyert előnyök megmagyarázzák a salakhozagnak csekély voltát mindamellett, hogy a beváltmányok oly dúsak a horgonyban.

A magányosok béalabányai kohójában, mert hiányzott a nyerskénv, 1872-ig ólomkénvet és ugyanazon munkabeli nagyobb salakhozagot használtak a dúsóloomításnál. Mivel azonban a mihályaknai beváltmányokban az utóbbi években nagyon megsaporodott a csillámtartalom, az előbbi hozag nem volt elegendő az olvasztás rendes folyamatának fenntartására. E körülmény azt hozta magával, hogy a pesteket, tapadékok és más háborok miatt minden három, legfeljebb négy hétben kikellett oltani; a feladott elegy pedig 24 óránként soha sem volt több mint 24 mázsa. E sorok írójának indítványára az elegyet úgy állították össze, hogy félig pörkölt ólomkénvet adtak hozzá, a dúsóloomításbeli salakokat a nagyon vasdús kénvekkal vagy kénvsalakkal pótolták s az olvasztást kissé csekélyebb légnyomás mellett eszközölték. Az eredmények, az előbbiekhöz képest, egyáltalán előnyösek voltak. 24 óránként 54 mázsa tiszta elegyet adtak fel, ide nem számítva a salakot, a

szénfogyasztás is csekélyebb lett, egy pest-idény (Ofencampagne) 8 hétig tartott, s a fémveszték is csekélyebb volt.

A horganyt, mely nagyobb részt a kénv és a salak között oszlik szét, az aljakkal erősen túltelített salakok mechanikailag burkolják bes magukkal viszik ki a pestből. Ebből magyarázható a salakok nagy (12%) horganytartalma.

Az elegy összeállítása a különböző kohókban, hosszabb idők folytán átlag a következő:

	Selmecz	Zsarnóca	Beszterczb.	Béalabánya.
pörkölt ólomércz	46 m.	45 m.	47 m.	60 m.
ezüstbeváltmányok	54 „	55 „	53 „	40 „
nyers kénv . . . .	32 „	45 „	38 „	— „
ólom kénv . . . .	3 „	— „	— „	15 „
üzéstermények . .	38 „	42 „	47 „	20 „
pesttapadék . . .	8 „	04 „	2 „	12 „
salakhozag, és pedig ugyanazon munkabeli salak . . . .	50 „	50 „	50 „	— „
kénvsalak . . . .	— „	— „	— „	54 „
mészke $\frac{1}{2}$ egészen 1%.				

Az arany-ezüst bevonására egy-egy pénzfont után 2 egészen 2.5 mázsa ólom esik.

E munkálat terményei:

a) Dús-óloom, 0,400 egészen 0.600 pénzfontnyi arany-ezüst tartalommal. Ez az üzésbe kerül és a selmeczi kohóban következő az összetétele:

11.sz.	Cu	Sb	As	Fe	Zu	AuAg	Pb	maradék
	0.148	0.095	nyomok	0.19	nyomok	0.467	99.261	0.010

b) Ólom kénv, 0,075 egészen 0,150 pénzfontnyi arany-ezüst-, 10 egészen 18 fontnyi ólom és 6 egészen 15 fontnyi réztartalommal.

A selmeczi kohóbeli ólomkénv analysise.

12.sz.	S	Fe	Pb	Sb	AuAg	Zn	Mn	Cu	MgO	maradék
	28.111	44.505	14.856	0.875	0.128	1.450	0.697	0.450	nyomok	0.700

c) Pesttöredékek, pesttapadék és marapor ugyanazon munkálat alá kerülnek.

A béalabányai pesttöredék analysise:

13.sz.	S	Pb	Fe	Zn	Cu	Sb	maradék
	27.689	20.269	14.000	32.237	0.664	0.058	6.000

d) Salak, 0,003 egészen 0,006 pénzfontnyi arany-ezüst tartalommal s legészen 3fnt ólommal.

Az analysisek

14. sz.	SiO <sub>2</sub>	FeO	CaO	MgO	MnO	ZnO	PbO	CuO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ag	S
selmeczi kohó	35.372	30.710	7.716	1.716	3.783	4.633	3.041	0.261	10.266	0.003	1.740

15. sz.	SiO <sub>2</sub>	FeO	CaO	MgO	MnO	ZnO	PbO	CuO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ag	S
béalabányai kohó	36.333	32.650	6.345	0.785	12.666	2.154	0.338	5.00	0.003	2.754	

A kihozatal 100 mázsányi elegyből:

	Beszterczb.	Selmecz.	Béalabánya.
üzeg-óloom . . . . .	27.68%	27.94%	26.05%
óloom-kénv . . . . .	8.02 „	6.70 „	9.25 „
pesttöredék, tapadék és u. t. ) . . . . .	1.55 „	5.02 „	6.00 „
összesen	37.25 „	39.66 „	41.30 „



A fémekből, százalékok szerint, ment

	ezüst	arany	ólom
üzeg-ólomba . . . . .	96.79	100.57	93.52
kénvbe . . . . .	5.69	1.16	2.57
pesttöredék tapadéka) . . . . .	0.74	0.60	1.15
összesen	103.22	102.33	97.24

Az olvasztást egyáltalán a közönséges, kétkasú, 28 láb magas nagyolvasztókban és 22 láb magas fél-nagyolvasztókban eszközlik. Szolgáltatást tesznek: egy olvasztómester és egy adagoló, a ki egyuttal salakkezelő.

A megmunkált tömeg és pedig a tiszta elegyből, ide nem számítva a salakot, 24 óránként körülbelül 40 egészen 50 mázsa.

A szénfogyasztás a különböző kohókban különböző volt, és pedig:

a selmeczi kohóban 100 mázsányi elegy után	82 mércze
a bélabányai kohóban " " " " "	80 "
a beszterceb. " " " " "	105 "

### 3. Kénvolvasztás.

Ezen munkálat alá kerülnek a dúsólomitásból lehullott kénvek (pörköelve), szárazezüstérczek (dürre Silbererze), pörkölt ólmos rézérczek, üzéstermények és hozagóloom (Vorschlagblei). A munkálat célja pedig, a réz-összpontosításon kívül, a kénvnek megszabadítása az aranytól, ezüstitől és ólomtól.

A munkálat eredménye:

a) kénvólom, 0.250 egészen 0.400 pénzfontnyi arany-ezüst tartalommal

b) kénveskénv, 0.070 egészen 0.100 pénzfontnyi arany-ezüst, — 15 egészen 28% réz- és 11 egészen 16% ólomtartalommal.

c) Pesttöredékek, pesttapadék é. u. t.

d) Salak (singulosilicat) 0.002 egészen 0.004 arany-ezüst, — 1 egészen 3% ólom, és 0.200 egészen 0.500% réztartalommal.

Az olvasztásalegy a különböző kohókban különböző volt. Három évi átlag következő számokat ad:

	Besztercebánya	Bélabánya
ólomkénv . . .	100 mázsa	100 mázsa
ezüstérczek . .	20 "	" "
ólmos rézérczek	9 "	10 "
üzéstermények	14 "	20 "
hozagóloom . .	52 "	" "
pesttapadék . .	8 "	20 "
dúsólomitássalak	56% "	20% "
nyers-salak . .	— "	20 "
vas . . . . .	14% "	" "

A műveleten 24 óra alatt 50 egészen 70 mázsa ment át a tiszta elegyből.

A szénfogyasztás legnagyobb volt a besztercebányai kohóban, és pedig 100 mázsa elegy után 140 mércze. A többi kohókban alig fogyasztanak 100 mérczét. A besztercebányai nagy szénfogyasztásnak oka a szénnek rossz minősége.

### 4. Kénv-ismétlés.

E művelet alá kerülnek a kénvolvasztásból eredő kénvek. A munkálat célja a kénvolvasztásával azonos. Egy elegy közönségesen 100 mázsa kénves-kénvből áll, és 12 egészen 15 mázsa üzésterményekből. Hozagul 50 egészen 80% nyerssalakot adnak. Az ólmos hozagok megvannak úgy az első mint a második kénv-olvasztásnál, hogy az arany-ezüst kivonása tökéletes legyen.

A munkálat eredményei:

a) kénves-kénvólom, 0.200 egészen 0.300 arany-ezüst tartalommal.

A bélabányai kohó rézkénvének analysise\*).

	SiO <sub>2</sub>	Fe	Pb	Cu	Sb	Zn	Au	Ag	S	As
16.sz.	0.761	23.333	6.707	39.909	0.186	4.013	0.052	22.723	nyomok	

c) Pesttöredék, pesttapadék é. u. t.

Valamennyi kohónak rézkénvei a tajovai réz- és ezüst-kivonó kohóba kerülnek.

Megemlítendő, hogy a dúsólomitásnál valamennyi arany-ezüst tartalmu elegynek aranytalanítása majdnem tökéletes, mert az aranytartalmat a tajovai kohóbeaváltásnál nem veszik figyelembe. A dúsólomban ugyanis egy pénzfont arany-ezüstből az arany annyi mint 0.020 egészen 0.030, a kénves-kénv-ólomban.

b) rézkénv, 0.040 egészen 0.80 arany-ezüst, 40 egészen 50% réz-, és 4 egészen 11% ólom tartalommal.

(Folyt. köv.)

### Angolország vasipara.

Közli, mint utazási jelentését: Kerpely Antal.

(Vége.)

Az aczélnak kovácsolása és hengerlése.

Hogy az aczélöntecsből akár kovácsolás, akár hengerlés által bizonyos alakú cikket készítsünk, az öntecset ismét izzítani kell. Az izzítás, valamint a megolvasztás is, az aczélgyártás legkényesebb kezeléseinek egyike. Ügyetlen izzítás által sokkal több jó aczélt ront.

\*) Az 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 14, számú elemzést Dobrovits Károly, m. k. kerületi vegyész, a 6, 8, 10, 13, 15. és 16. számúakat e sorok írója tette meg.



nak el, mint bármily más kezelés által. Külön keménységű acél, valamint hasonló keménységű, de különböző minőségű acél, a tűzben nagyon eltérő, más meg más elbánást igényel; nemkülönben hosszas gyakorlatot, szakadatlan figyelmet a munkás részéről. A munkások által legyőzendő legnagyobb nehézséget a kisebb-nagyobb számú likacsok és vápák okozzák, melyek kisebb-nagyobb számban majd nem minden, még a legjobb fajtájú acél-öntecsekben is megvannak. Csak a keményebb fajták, ha jól megolvadtak, úgy hogy az öntés után felpuffadnak — steigen — lehetőleg mentek vápáktól és annak folytán mindennemű alkalmazásra valók. Lágyabb acélfajtákban a puffadásra való hajlam szintén fölkelthető és az ilyen öntecs aztán szintén nagyon alkalmas a megdolgoztatásra — kivéve az öntecs azon darabját, a mely felpuffadt.

Ha az acélczikkeket edzeni nem kell, mint például ramácsrudak, tolanyok, kerékaroncok, keresztfők, tengelyek stb. gyártásánál, akkor a puffadásnak mesterséges előidézése legbiztosabb óvszer a megdolgoztatás nehézségeivel szemben; az ilyen acél természetes keménysége és szívóssága által tűnik ki. De ha a gyártmányt előbb-utóbb edzeni is kell, akkor a puffasztásra az eddig ismert módszerek nem ajánlhatók, mert az acélban többnyire hajlamot gerjesztenek edzés alatt eltörni vagy meghasadni. Roszul olvasztott, mézlépes (lyukas) acél, ha már az izzítás alatt nem hull széjjel darabokra, bizonyára eldarabolódik a pöröly első pár ütéseire; az ilyen acél másra nem is való, mint hogy széttörölve ismét megolvasszunk. De ha a mézlépek csak kevés kis likacsból állanak, egy velős forrasztó izzítás által meggátoljuk a repedések és forradások támadását a kovácsolt darabon. E folyamatra szintén nagy gondot kell fordítani, különben az acélt vagy túlizzitjuk, vagy még el is égetjük. A tűzben az acélrudat gyakran meg kell forgatni és agyaggal, fővénnyel vagy boraxsal behinteni. Fontos továbbá, nevezetesen nagy öntecseknél, hogy kovácsolás előtt egészen át legyenek izzitva és a nevezett szerekkel jól áthatolva; végre, hogy a kelletinél tovább a tűzben ne legyenek, kivált ne száraz tűzben, azaz ne láng nélküliben.

Az öntő-acélnak kovácsolása és hen-

gerlésénél nem szabad az adandó alakot gyorsan kifejtetni; például tulságos nagy sulyu verő által, vagy tulságos nyomás által a hengerlőkben.

### Acélra való nyersanyag.

Az anyag, melyet Sheffieldben öntőacél gyártására alkalmaznak, három csoportra osztható; a szerint az öntőacél is:

1. Angol öntő-acél,
2. Svéd öntő-acél,
3. Dannemora öntő-acélnak nevezhető.

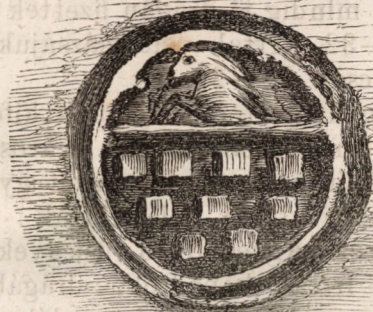
Az angol öntő-acél angol vasfajtákból, azaz cementált acélból, hulladék-acélból, rugany-végek bessemer-acél-hulladékból, kétszer cementált terményekből stb. készül, s tehát csak alárendelt minőségű. A különböző folyamatok alatt alkalmazott kőszén és koks kisebb-nagyobb kén-tartalmu, s ez az acélt, mint mondani szokás, tűzröviddé, tűztörőkenynyé teszi. A vaskövek pedig, mint-hogy többnyire phosphor tartalmuak, hidegrövid, azaz hidegben törő terményeket adnak.

Ily minőségű acélfajták természetesen olesók és csak olyan gyártmányokra szolgálnak, melyek éllel nem bírnak és melyeket vagy csak egyszer, vagy épen nem szükséges megedzeni; milyenek például a ramácsrudak, kocsiruganyok, vaskötelek stb. Ez acélfajtákat a bessemer-acél azonban mindinkább elnyomja és gyártását csak azon körülmény igazolja, hogy a hulladék-acélt eddigelé jutányosabban értékesíteni nem tudták.

Az acélra való svéd vasat Gothenburg, Stockholm, Gefle és Hull kikötőkből szállítják át Angolországba, és pedig West-Hartlepool- vagy Londonba. Rendesen 3" széles,  $\frac{5}{8}$ " vastag és 6—12' hosszú, kovácsolt rudak alakjában árusítják el. A svéd kohók birtokosainak a gouvernementtől nyert joguk van, gyártmányaikat jeggyel ellátni. Ilyen jegyek pl. a 4., 5., 6. és 7. szövegábrákban bemutatottak.



4. ábra.



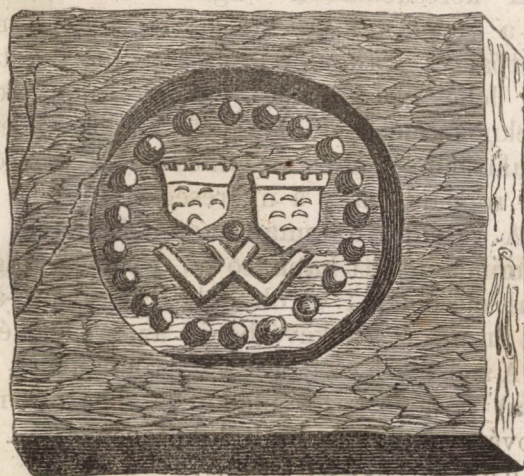
Steinbuk.

5. ábra.

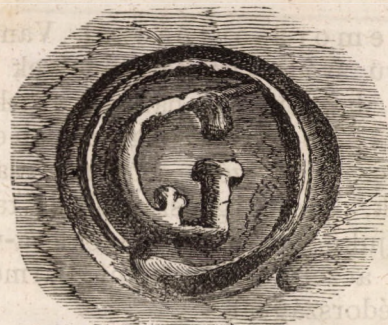


Karikás L.

6. ábra.



7. ábra.



A vas-jegyek Svédországban igen számosság. A vasat többnyire tiszta delejvaskövekből olvasztják és mind faszéntüzelés mellett. Mindamellettt tapasztalták, hogy egyes jegybeli vasfajták jobbakk mint mások és aszerint amazok ára is nagyobb.

A svéd vasfajták vagy vasjegyek egyáltalán háromfélék. Az 1. osztályba tartoznak mindazon jegybeliek, melyek mint öntő-acéllra való anyagok sosem nyerhettek valami jó hirnevet; jó szilárd hengerelt gyártmányokat adnak, hanem testes acél gyártására nem valók; legalább a sheffieldi acél-mesterek igényeit kielégíteni nem képesek. Ily fajtájú vasból készült öntő-acélban nem találjuk együtt a legnagyobb szívósságot és a legnagyobb keménységet; nem képes magas hőmértéket kiállani és tehát csak nehezen forrasztható; nem alkalmas eszterga- és más oly éles szerzőszámokra, melyeket többször hevíteni szükséges. Legfeljebb közönséges fűrészekre alkalmas, másodrangú reszelőkre, melyeket nem kell fölfrissíteni; bányafurókra, lágy közetek számára. A vasnak egy mázsáját most 11 frttal veszik.

A második osztálybeli jobb vasfajták közé tartoznak egyebek közt a következő jegyekkel ellátott fajták.

8. ábra.

☞, öps, S<sup>v</sup>+, ☞, ☞w,

Hirnevesebb reszelő-gyáarak sokat veszik e jegybeli vasfajtát. Most 15 frt mázsája, de felszökik néha 16—19 frtig is.





A harmadik osztályba tartozó vasfajták jegyei kevésbé számosak; az olcsóbb Dannemora fajtákat tartalmazzák:











**S LS** és ezek között legolcsóbb az **RW** jegyü.


Dannemora-öntőaczel. Vannak bizonyos jegyü svéd vasfajták, melyek kizárólag a dannemorai bányák vasköveiből nyeretnek és „legjobb jegyűeknek“ nevezetnek; ez elnevezést azonban csakugyan megérdemlik, mert egy századéves tapasztalatból tudjuk, hogy a Dannemora-vas ama fajtái jobb aczelt adnak, mint bármely más vasfajta Svédországban.


A sheffieldi piacon 10 fajta Dannemora-vasat ismernek, és pedig ismét a következő osztályozás mellett:


I.		(C and Crown) C és korona	Dannemora- jegy
		(Gridiron) Sütőrács	
		(Little S) Kis s	
		Steinbuk	


II.		(Hoop F) Karikás F	Dannemora- jegy
		J B	
		W et Crown	
		W és korona	

III.		(Double Bullet) Két golyós	Dannemora- jegy
		G L	
		(Hoop L) Karikás L	
		Két golyós	

E jegyek mindegyikének megvan a maga kedvelője; minden jegyfajta kizárólag bizonyos célra fordítatik. Sheffield kerületében a karikás L  fajta a legkedveltebb. A falusi kovács, ha forrasztásra való cement-aczelt veszen, ily jegyü gyártmányt keres. Szintoly kedvelt ama jegy Huntsman öntőaczel-művében és Rodgers, a világ leghíresebb kőgyárosa, a legjobb asztalkések készítésére használja.

 szintoly jegyü vas, melyből Huntsman világhírű öntő-aczelt gyártja.

 hirneves, mint igen kemény öntő-aczelt adó. Spencer, Hall és más híres reszelőgyárosok sokat használják.

 Nagyon kedvelt jegyü vas az esetben,


ha közepkeménységű aczel gyártása forog kérdésben. Az aczel igen alkalmas asztalkésekre.

Az elősorolt jegyü vasfajtákat a sheffieldi aczelmesterek mindig jó drágán fizették; 1866-ban még 24—32 frttal volt mázsájuk, jelenben azonban csak 24—26 frt.

Az aczelgyártás terén újabban kifejlődött nagy verseny arra serkentett több gyárost, hogy jónemű aczélfajtákat olcsóbb áron gyártson, és ez okból azon árutat választották: olcsóbb és pedig orosz Kb és IOP3 vasjegyeket, melyek 14—17 frttal kaphatók, drágábbakkal keverni. Hogy az ilyen eljárás valóban elveendő, a következőkből fog kitűnni:

A cement-aczélból készülő öntő-aczel minősége két módon tehető tönkre.

1. Túlolvasztás,
2. alólvasztás által.

A titok, melyen a jó öntőaczel gyártása részben alapszik, az, hogy a végbement ömlesztés épen a kellő perczen ismertessék fel; hogy az aczel épen akkor vétessék ki a tűzből, a mikor kész. Ismert tény pedig, hogy a különböző vasfajtákból készülő aczel különböző hőmérsékben ömlik meg. Orosz Kb jegyü vasból származó aczel pl. vagy 20 perczezel olvad meg előbb, mint ugyanoly keménységű .

jegyü svéd vasból való; a két jegyü vas terménye egybe keverve és megömlesztve tehát kell, hogy olyan öntőaczelt adjon, melyben az orosz eredetű tulolvadt, a svéd-eredetű alólolvadt, s a termény e szerint meg nem felelő.

Az öntő-aczel ára.

A kereskedésben aligha van arucikk, mely a vevőt annyira hozhatná zavarba, mint az öntőaczel. Vannak jó fajták, melyeket 30 frttal lehet kapni, de vannak olyanok is, melyeknek mázsája 130 frt. Első esetben csak alárendelt lehet a minőség, az utolsóban pedig roppant nagy a nyereség.

A valódi Huntsmann-aczelt 76 frttal fizetik; mindamellett kapható pl. Németországban sokkal olcsóbb is; az olcsóbb Huntsmann-aczel tehát utánzott és kevésbé jó az eredeténél.

Az öntőaczel-árak tonnánként (20 mázsá) a következő módon szabhatók meg: A kovácsvas ára a hulli kikötőben . . . . A Rendes költségek: fuvarbér az aczelgyárig 4 frt 50 kr.



Öntők bérei . . . 4 „ 25 „  
 Kovácsok bérei . . . 3 „ —  
 Cementálás költségei 18 „ —

29 frt 75 kr.

Változó költségek: Olvasztási veszteség a vételárnak 4%-a. Kovácsolási veszteség 12%. Aczélvégek, kislejtett aczélrudak 12%. Kereskedelmi költségek, iroda, tőke, kamat stb. . . 12%.  
 Nyereség: az anyagvételárnak 20%-a; összesen 66%  $\frac{2}{3}$  A

Ugy, hogy az öntő-aczélnek igazi piaci ára 29 frt. 75 kr. +  $\frac{5}{3}$  A.

Tekintettel ezen egyenletre, következő árszabályzat állítható fel.

Angol öntőaczel ruganyvégekből	24 frt
Rudvasból . . . . .	28 „
Svéd öntőaczel. Közönséges fajták	34 „
Jó testes . . . . .	40 „
xSx RW <sup>N</sup> stb. jegyü . . .	45 „
Dannemora öntőaczel. Kis s,	
Gridiron és Steinbuk . . .	50 „
W és korona, JB és karikás F	56 „
Karikás I, GL és két golyós	60 „

### Egy nagyolvasztó anyagoszlopának megkurtítása.

(Rajzzal az 5. táblán.)

Közli: Glanzer Róbert.

(Vége.)

Ha bebizonyított tényképpen áll, hogy:

1-ször a vaskőben tartalmazott öszves phosphor a nyersvasba megyen át, s ha 2-szor tekintetbe vesszük, hogy a fennebb 1,19%-ot tett phosphorsavtartalom, 5 vaskőfajta phosphorsavtartalmának középértékét fejezi ki, mely fajták egyenként 1,50; 1,05; 1,07; 1,15; 1,17% phosphorsavtartalmúak lévén, az elsőnek a többi négytől elütő ebbeli tartalmát maximum gyanánt vehetjük: akkor az első fültevésből az következik, hogy a régibb gyártmányu vasnak az ujabhoz képest csekélyebb phosphortartalmát a phosphorsavban szegényebb vasköveknek köszöni. A második pont alatt tekintetbe vett tényből pedig, mely szerint, ha a phosphorsavtartalomban legdusabb vaskőfajta is vétetnék, a phosphortartalom nem 0,280%, hanem csak 0,229%, tehát 0,051%-el kevesebbet tenne: világosan az következik, hogy ezen nyersvas a többi olvasztás-anyagokból vette a maga phosphortartalmának a többletét.

A két nyersvasfajta phosphortartalombeli különbsége tehát, mely annyi mint  $0,280\% - 0,16\% = 0,12\%$

e két forrásra vezethető vissza. Az ujabban termelt vas mind a mellett nagyon alkalmas az öntésre s mivel higfolyó (dünnflüssig), kitűnő szolgálatokat teszen a tömörség és szilárdság tekintetében úgy a finom kereskedelmi, mint a nehéz gép-árak előállításánál, sőt rudvassá való átmunkáltatásnál is előnyöket mutat a régibb felett, mert finom áruvá nyujtva, jó inas rudvasat ad, a midőn 15—20% zúzott mészhozag mellett zárt tűzhelyekben frissítetik és egy egy mázsa áru után 3—4% Calo és 6—7 köbláb szénbeli megtakarítást enged.

Ebből kitűnik, hogy a phosphortartalomnak a vasra gyakorolt általán ismert káros hatása a fennebbi mennyiségi viszony (0,28%) mellett csekély, vagy pedig ha érvényesnek is hagyjuk, káros voltát az olvasztóművekben, azáltal lesz még is előnyössé, hogy könnyen olvadóvá teszi a vasat.

Nem így állott a dolog a régebben termelt vasra nézve, mert ez, habár csekélyebb volt a phosphortartalma, ritkán adott jó öntővasat, többnyire majd lágy volt, majd pedig kemény s rudvas készítésére majd nem éppen nem lehetett használni. Ebből meg világos, hogy habár ama vasra a többi idegen anyagoknak nagyobb mennyisége rosz befolyású lehetett, az egészet még sem lehet azoknak tulajdonítani s valószínű, hogy épen oly kész szűrke vas került az analysis alá, melyet nagyon előnyös pestjártat mellett nyertek, melynek tehát a közönségesen termelt vasnál sokkal jobb volt a minősége. Feltétlen becset tehát a fennebbi analysisnek e két vasfajta megítélésére nézve egészben és nagyban tulajdonítani nem lehet ugyan, de mégis határozott bizonyítékul szolgál arra, hogy a nyersvas, phosphortartalma salakkal érintkezvén, ettől a szűkebb medenczében uralkodó magasabb hőmérsék következtében a phosphortartalomnak egy részét átveszi. Az előreboesátottakból azonban világos az is, hogy e hibával kivált öntővas termelésénél, az ama hibával járó előnyök tekintetbe vétele mellett, meg lehet barátkozni; sőt oly viszonyok között, mint a fenneleírottak, okvetetlenül szükséges, hogy az illetők a szűk medencze megválasztására határozzák el magukat.

A régebben termelt vas az 5. tábla 9. ábrájában látható nagyolvasztóval eredt, a 7-dik campagne-ból, a többi pestszerkezetek — 10. és 11. ábra — is szemlélhetővé vannak téve, hogy kitűnjék elvi hasonlóságuk. A 9-ik ábrabeli nem felelt meg, a 10-ik — 8. campagne — nagyon rosz volt s csak a 11-ik — 9. campagne — adott némileg kielégítő eredményt, csak úgy, ha a pestet a legnagyobb gondnal ápolták, ha legjobb minőségű és igen jól előkészített érczeket választottak.

E sorok írója a podurouje-i nagyolvasztó vezetését csak a 9-ik Campagne mellett vette át, az előbbiekről tehát nem saját tapasztalásából szólott, hanem a fennebbi analysis, a nyers öntő- és rudvasmaradványok és számítás alapján. A 9-ik Campagne-ről röviden ezeket lehet mondani: az adagok nagyon szabálytalanul haladtak lefelé, gyakran s néha igen erősen átbillentek s ennek következtében nagyon szabálytalan volt a pestjártat. Ami pedig a nyersvasat illeti, többé kevésbé grafitos volt, néha feles, rudvasra épen



alkalmatlan és öntésre is csak néha alkalmas; ennek következtében sok rossz árut adott úgy, hogy az öntőmű szükség esetében a nagyon költséges cupolpe-stüzemhez kénytelen volt folyamodni. E bajon egészen még a leggondosabb eljárás mellett sem lehetett segíteni, s némi módosítás csak az adagnak és a szélvezetésnek folytonos változtatása tett lehetségessé.

A pestjárat háborait, nevezetesen az adagok átbillentéseit egyrészt annak lehet tulajdonítani, hogy az anyag-oszlop nagy nyomást gyakorolt az alsóbb rétegekre, ezeket nagyon megstírtette, s az égésterből elszabadult gázok fölfelé áramlottak, más részt pedig annak, hogy a medencze alacsony és a szénpohához viszonyítva nagyon tágas volt, úgy, hogy az olvadás öve egészen a pörkölő térbe nyult, minek következtében itt és feljebb átszivárgás állott be és hidak képződtek. Hogy pedig a vas minőségére rossz befolyással volt a poralaku érczekből álló anyagoszlopnak nagy sűrűsége és így az előkészítő gázok által át nem hatolható volta, azt azonnal be lehet látni.

E tények és a tényeknek imént adott magyarázata alapján tette a sorok írója a fennleirt, az anyagoszlopot illető változtatást, az eredmények pedig bebizonyították az eljárás helyességét.

A belfalazat fő méretei a következők:

a vas- és a tűzmedencze magossága	6'
átmérője a tűzhely fenekén	2' 3"
„ a nyugaszba néző nyílásán	2' 6"
a nyugasz széle	60°
a szénpoha átmérője	8' 3"
a toroknyílás átmérője	3' 9"
A dagolás és szélvezetés.	
Rézből készült vizkasok átmérője	24'''
Szélnyomás (higanyoszlop)	18'''
A szél hőmérséke (Celsius)	180°
Érczadag	600 fnt.

ebben 23% mészhozag

Az 1871. és 72. évnek adatai szerint egy év alatt

65,000 mázsa vaskő

18,000 „ hozagmész

277,000 köbláb bükk-szén fogyasztatik.

Ebből lett:

13,200 mázsa nyersvas, s ebből

12,000 „ szürke nyersvas és

1,200 „ fehér „ mint szemcsés

vas az ezüst-kohók számára.

5100 mázsa kész öntött-áru,

összesen 18,300 mázsa.

Üzem:

Kihozatal a közösítésből 28,15%

„ az adagból 21,81%

Szénfogyasztás egy mázsa kihozatal után 15,14k'

„ „ adag után 3,30 k'

Végül megjegyzendő, hogy a béalakna egészben véve tűzálló tömedékből van készítve, a medenczében 1—2 évig tart, a felső része pedig 2—3 új medenczét is kitart.

## A Lisbeth-féle kősfúró.

(Rajzzal az 5. táblán.)

E gépet 1868. óta alkalmazzák és pedig oly sikerrel, hogy érdemes a megismertetésre.

Ily nemű gépeket (5. tábla 12. id.) tudva lévő dolog, csak puhább kőzetek furására alkalmaznak, oly kőzeteknek, melyek keménysége márga, agyag, gipsz, kőso és mész keménységével egyenlő, de az utolsóét meg nem haladja. E határok között azonban, a mint a mondandókból ki fog tűnni, a forgó fúrók határozott előnnyel bírnak a lökök felett, mert nem igényelnek költséges áthelyezést, könnyen szállíthatók, s mivel egyszerű a berendezésök, kevésbé intelligens munkás által is kezelhetők.

Könnyen belátható, hogy a különböző kőzetviszonyok mindjárt eleinte nagy nehézséget gördítettek a kísérletek utjába, s hogy e nehézségekkel a gépnek csak lassankint elővett módosítása által meg lehetett küzdeni. Északi Németországnak roppant kőso telepei, melyeken e gépet először alkalmazták, egész vastagságukban majdnem egynemű tömeget képeznek; ezzel tehát könnyebben el lehet bánni. Nem úgy azonban a kincstári uradalom sótelepeivel, melyek kőso, márga, agyag, gipsz és polyhalitok torlódásaiból (conglomerat) állanak, s melyeknél a keménység 1 és 3,5 között változik.

E különböző keménységek egy és ugyanazon fúrásnál jöhetnek elő s így a fúrónak egy-egy fordulás mellett különböző előtolását igénylik, mi hogy ugyanazon egy géppel legyen eszközölhető. A Lisbeth-féle fúrógépet Hagans (Erfurt) kapcsolatba hozta egy különféle csavarral (Differentialschraube) és kicserélhető kerékközlésekkel, melyek különböző áthelyezést engednek. A legkisebb, 0,241 vonalnyi előtolás a legkeményebb, a mész keménységével határos kőzetnek felel meg. E gép mindenesetre haladás volt a kitűzött cél felé, használata azonban időt és erőt rabolt, mert a hajtóművet gyakran ki kellett cserélni s magában a hajtóműben nagy volt a surlódás, azon felül pedig komplikált volta miatt sokkal gyakoribb javítást igényelt, mint az egyszerű gép.

E bajokat egészen elhárítja a Balzberg által solidan és gyakorlatiasan szerkesztett önszabályzó fúrógép.



Következők e gép alkatrészei: *C* üres csavarorsó 1 és fél vonal magas csavarmenetekkel.

Az orsó az üzem alatt rögzített *D* csavartokban mozog s a végén *b* karammal el van látva. *H* fúróorsó, *K* kézforgatúval forgatható. *H* orsóra változatlanul oda van ékelve *A* körény, *B* pedig úgy, hogy horonyék segítségével eltolható. *S* két nyomócsavar, melyek csavartokja *A* körényben van; e csavarokkal *B* körényt *b* karamhoz lehet nyomni, mely *H* fúróorsón nem engedhet a böttye (Absatz) miatt.

Hogy a *B* és *b* közötti nyomás állandó maradjon, az *S* csavarokat pofarugony (Bufferfeder) helyettesíti. *C* csavart tehát a *B* egészben vagy részben magával viszi surlódás következtében úgy, hogy a fúróorsó s maga a fúró is, forgó mozgás mellett még haladó mozgást is teszen.

E berendezés mellett a fúrónak haladó mozgása független a forgó mozgástól s csak a közet ellenállásától, tehát első rendben a közet keménységétől van függővé téve.

A *D* csavartok kétrésztű s egy rájába bezárva, mely két csap segítségével be van függesztve a fúrógép állványába.

Egy állító csavar lehetségessé teszi, hogy a *D*-nek valamelyik része folytonos támadásban tartassék.

Az e három géppel, Aussee sóhegyben elővett kísérletek eredményei a következő táblában össze vannak állítva:

- I. Az eredeti Lisbeth-féle gép,
- II. a Hegans módosította gép,
- III. a Balzberg módosította gép.

*F* szabadkézi-munka, gép nélkül.

*St* kósó.

*SH* só meddő közettel.

*A* anhydrit.

*M* márga.

Neme	Tartama	J e g y z e t					
a fúrónak	a hegységnek	a felállításnak	a fúrásnak	a vizsforgatásnak	együtt	a fúrt lyuk mélysége	a fúrt lyuk száma
		p e r c z e k				hüvelyk	p e r c
I	St	10	9	7	26	35	26
III	St	12	6,5	6	25	37,5	24
F	St	—	90	—	90	31	104
I	SH	7,5	9,5	11	28	41	24
II	SH	8,5	9,5	5	21	21	36
F	SH	—	60	—	60	20	107
I	A	—	—	—	—	—	—
II	A	12	9	2	23	8	62
III	A	12	9	3	24	11	51
F	A	—	15	—	15	5	107
I	M	—	—	—	—	—	—
II	M	—	—	—	—	—	—
III	M	9	9	2	20	11	59
F	M	—	60	—	60	12	191

E táblából kitűnik, hogy a fúrás idejére nézve a I. géppel és kézzel való fúrás esetében következő a viszony:

kósónál: 26 : 104 vagy 1 : 4  
meddő közet 24 : 107 „ 1 : 4,5

Ugyanaz a III. gépre és kézimunkára vonatkozólag:

márgánál 59 : 191 vagy 1 : 3,2  
anhydritnél 51 : 107 „ 1 : 2,1

Annál nagyobb tehát a gép előnye, minél puhább a közet; 2 és 25 között változván a kőszén keménysége, valószínű, hogy e gép igen alkalmas a kőszén fúrására.

A munkasiker tekintetében tett összehasonlítás következő átlagos eredményeket ad — megjegyzendő, hogy a műveletek 5 hónapon át vegyes közetben történtek:

I. gép nélkül:

tiszta kereset szakmánként 63 kr.  
a robbasztóanyag értéke 11 kr.  
szakmánkénti munkasiker 0,031 köből  
alkubér, 1 köből tömör anyag után 24 frt.

Balzberg-féle géppel ugyanazon közetben:

tiszta kereset szakmánként 76 kr.  
a robbasztóanyag értéke 16 kr.  
munkasiker szakmánként 0,051 köből  
alkubér, 1 köből tömör anyag után 18 frt.

Az alkubért tehát a jelentékenyen nagyobb munkasiker mellett  $\frac{1}{4}$ -del alább lehetne szállítani s egyúttal nagyobb keresetet eszközölni a munkaerő megtartása mellett.



## Sire készüléke a Gay-Lussac-féle ezüstpróbánál.

(Rajzzal az 5. táblán).

A Gay-Lussac-féle pipetta kezelése körülményes, mert két oly csapot kíván, melyek gáz- és vízáthatlanul zárnak, hogy a mutatóujj eltávolítása után telve maradjon. A lefolyás egészen a vonalig igen lassu. könnyen több folyik ki, mint kell, s gyors munkánál nagyon kell ügyelni, nehogy a két csap felcseréltesék.

E nehézségek el vannak hárítva a Stas-féle pipettában, 5. tábla, 16. ábra. Eöen nincsenek csapok, a megtöltés kautsuktömlő segítségével történik, melynek egyik vége a magasabban álló és konyhasó oldatot tartalmazó palacczkkal közlekedik, a másik vége pedig reá van illesztve a pipettának alsó, henger alakú, 3—4 m. m. tágas *b* végére. A mint a felső, tompa csucscsá kivont *a* végből az első csöpp a *c* tölcserbe kifolyik, be kell a pipette és a konyhasó palack közötti csapot zárni, a meniscust kis szivacs csál letörölni, a balkéz mutató ujját az *a* nyílásra tenni és a kausukcsövei *b* végről a jobb kézzel levenni. Az ezüstoldatot *b* alá tolván s a mutató ujjat eltávolítván, a pipettának közel 100 C.C. tartalma lefolyik. A kautschuk-csőnek a *b* végtől való gyors eltávolítása esetében megtörténhetik, hogy az így keletkező szívás következtében kis léghólyag tolul a pipettába s felfelé emelkedik benne a felső részig, a hol megállapodik; ilyenkor kevés konyhasóoldatot hozzá kell ismét alulról vezetni.

Ezen egyszerűsítés mellett a Stas-féle pipettának mégis az a baja, hogy ha egyszer meg van töltve, a kifolyás szabályozása és a folyadéknak megjelölt vonalon való megállítása a kísérletezőnek jóformán mind a két kezét veszi igénybe s így ezen idő alatt más munkát végeznie nem lehet. Hogy a pipetta a kezelőnek jelenléte és felügyelete nélkül is megteljen s ez által apróbának keresztülvitele gyorsittassék, Sir egy állandó folyadék-fel-szinnel ellátott készüléket állított össze — 5. tábla 15. ábra — melynek következő a be-  
rendezése:

*R* konyhasóoldattartó 5—6 liter tartalommal. *T* légszállító göreb. Az oldattartó-

nak legalsóbb pontja, a mint az *xy* vonal mutatja, ugyanazon vízszintes síkban fekszik a pipetta csuczával. A konyhasóoldattartót egy fogas ruddal két függélyes *ab* állvány között fel és alá lehet mozgatni s a bennök levő lyukakba dugott czölöpökkel állandósítani; s hőmérővel ellátott üvegcső, *r* csap, a konyhasóoldattartót és a *P* pipettát összekapcsoló kautschuk-csőbe becsatolva. Ha a csapot kinyitjuk, akkor a folyadék a *T* csőnek adott állása mellett csak a pipetta felső végeig emelkedik kiömlés nélkül; hogy pedig a folyadék nagyon gyorsan ne emelkedjék a pipettában, mert ily módon annak szűkebb részébe érvéa, a gyorsított mozgás következtében freccsezés állana be: a *T* csövet 1—1 és fél m. m. átmérőjű lyukkal kell ellátni.

E készülék kezelése a következő: *r* csapot kinyitni, folyadékot emelkedni hagyni a pipettában *xy* vonalig úgy, hogy a felső nyíláson kis meniscus képződjék, a balkéz mutató ujját a pipetta nyílására tenni, mi mellett a merviszcus szétnyomatik s léghólyagot be nem foglalhat, a jobb kézzel bezárni az *r* csapot, a kautschuk-csövet a pipetta alsó végétől eltávolítani, az ezüstoldatot tartó *F* palacczkat *E* szánnal a pipetta kifolyásának nyílása alá tolni, mutató ujját a pipettáról levenni, a konyhasóoldatnak folyást engedni, a szánt vizszatolni a maga elébbi helyére, a kautschuk-csövet ismét pipettára illeszteni, a csapot ismét kinyitni, hogy a pipetta megtöltődjék, az alatt a szánról eltávolítani az elébbi palacczkat s a rázókészülékre tenni a neki szánt számozott helyre, az eltávolított palaccz helyett más hasonlót tenni a szára. Ily módon sok próbát gyorsan egymás után és kellően szabályosan lehet tenni.

## A kazánkőnek gyökeres eltávolításáról.

(Rajzzal az 5. táblán.)

A gőzkarán táplására szolgáló víznek azon alkatrészei, melyek mint nem oldhatók kiválnak és a kazánkövet képezik, kiválóan mész és gypsz. Ha tehát azt kívánjuk, hogy a víz éppen ne adjon kazánkövet, amaz alkatrészeket el kell belőle távolítanunk, még mielőtt a kazába bevezetjük.

Szénsavas mész a tiszta vízben benn van



mint oldható kettős szénsavas mész; ha e vízbe egyenlő mennyiségű maró meszet (mésztejet) keverünk, akkor két rész oldhatatlan, egyszerűen szénsavas mész képződik, mely a fenékre lecsapódik. A csapadék felett álló tiszta víz mentve van mésztől s kazánkövet többé nem adhat.

mész } szénsav = 1 atom a vízben feloldott  
          } szénsav = kettős szénsavas mész.

mész } szénsav 2 atom oldhatatlan, egyszeri-  
mész (mint } szénsav = en szénsavas mész, mely mint  
mésztej hoz- }  
zákeverve) } csapadék a fenékre süllyed.

Ha a víz nincs ily módon tisztítva, akkor ugyanazon folyamat áll be a kazánban. Hevítés következtében ugyanis a vízgőzzel elszáll egy rész szénsav, a másik rész pedig visszamarad mint nem oldható kazánkö.

A gipsz, az az kénsavas mész, oly test, mely vízben csak nagyon nehezen oldható; 500 font víz csak 1 font kénsavas meszet képes feloldani. Ha tehát 1000 rész vízben  $\frac{1}{2}$  rész gipsz van, akkor a kazánban gipsznek ki kell válnia kazánkö alakjában, mielőtt a víznek  $\frac{3}{4}$  része gőzzé vált.

Gyakorlatilag nem lehet a vizet úgy megszabadítani gipsz-tartalmától mint mésztartalmától, de meg lehet a gipszet először kénsavától fosztani s azután chlormészszé változtatni, az az oly sóvá, mely egészen könnyen oldható s így a kazán falainak éppen nem ártalmas. A közvetítő itt a chlorbaryum.

mész kénsav = gipsz

baryum chlor = chlorbaryum.

Nem oldható kénsavas barytot adnak, mely lecsapódik, az oldható chlormész pedig a vízben marad.

50 rész víz 100 rész chlormeszet old.

5000 „ „ 100 „ gipszet old.

Oly kazánban tehát, mely minden nap egyszer gőzölteti el vizét, 3 vagy négy nap múlva minden 100 köbláb víz után körülbelül 2 font gipsz csapódik le mint kazánkö vagy mint iszap, holott oly kazán, mely a fennebbi módon tisztított vízzel meg van töltve, 5 vagy 8 esztendeig is lehet üzemben, mielőtt a chlormész oldhatatlan alakban válhatnék ki vízből.

A dolog lényege tehát itt az, hogy a

vizet a fennebbi alkatrészekből, mint a kazánkö nemzöitől, meg kell szabadítani még mielőtt a kazánba kerülne.

Ezen eljárás az üzem nagysága szerint egy vagy két edényt kíván a víz tisztítására és egy víztartót, melyből a kazán táplálására szolgáló víz merítettik. A két edénynek egymás felett kell állania úgy, hogy a felsőnek tartalma az alsóba ömölhessen; az alsót a földbe lehet ásni, úgy hogy felső élei egy síkban legyenek a talajjal. Részletes leírás itt nem szükséges, a berendezés kiinduló pontjának jelzésére elég lesz Haennek (List, Hannover mellett) ebbeli készülékeire utalnunk, melyben naponként 1000 köbláb vizet tisztítanak.

Az 5. tábla 13. idomában látható magosabban álló *a* és *b* edények, ha csak lehetséges, elvonuló gőzzel melegített vízzel töltetnek meg. A fenéktől mért 6'' magosságban *d* csapok vannak a *c* ben tisztított víznek kibocsátására, a fenékben pedig vannak az *e* csapok az iszap eltávolítására.

Ezekhez közel fel kell állítani a mésztejet és a chlorbariumot tartalmazó edényeket.

Ily edényeket készítenek Rendsburgban a Hollerféle kohóban.

A 14. idom a mésztej-készítésénél alkalmazott mankót ábrázolja.

## Bécsi közkiállítás.

A Krupp-féle öntő acél-gyár Essenben.

Mint a közkiállításon szétosztogatott brochureból kivehető, e gyár 1810. év óta létezik; jelen birtokosa Krupp Alfred 1826 vette át vezetését s 1848 óta egészen az ő birtoka. A telep lassanként fejlődött, és nagyobbodott. Minden esztendőben  $\frac{1}{6}$ -al, sőt  $\frac{1}{3}$ -al is növekedett a kiterjedése.

Jelenben (1873. január) 400 hect. összefüggő, területet foglal el, melyből legalább 75 hect. földel alatt, van. Az öntő-acélgyár közel 12,000 munkást számított eltekintve azon 2000 munkástól, kiknek az építők, mint vállalkozók adnak munkát.

A kohókban és bányákban 5000 munkást, fizetnek.

A hivatalnokok és az állandósítottak száma anynyi mint 739.

Az öntésekben előállított acélnak mennyisége 1872-ben 125 millió kil.-nyi volt (125,000 tonna). Meg volt abban az évben: 920 különböző szerkezettű pest 221 kovácsműhely, 307 gőzkazán, (a mozdonyokkal együtt körülbelül 16,000 négyzet meternyi fűtőfelülettel), 71 gőzverő 2 mázsástól 1000 mázsásig.



## Gőzgépek:

lóerő	2	4	6	8	10	12	13	14	16	18	20
darabszám	3	57	46	16	17	6	1	4	38	4	21
lóerő	23	25	30	35	40	45	60	80	100	120	150
darabszám	16	3	22	5	2	4	4	2	3	1	5
lóerő		200	500	800	1000						
darabszám		1	1	3	1						

Összesen 286 darab.

Az évi szénfogyasztás 500 millió kil.-mot ért el, az évi összes kokszfogyasztás pedig 125 millió kilogrammot.

Következők tartoznak a telephez:

a) Gázgyár, 1872-ben 5 millió köbméter világító-gázt fejlesztett 16,000 lángnak a táplálására. Németországban csak 10 oly város van, mely több gázt fogyaszt mint Kruppnak a gyára.

b) Különböző vízművek, melyek 1872-ben 3,5 millió köbméter vizet adtak.

c) Vaspályák, és pedig: szabályos vágányuk; összes hosszukterjedés 37,2 kilom., tehát körülbelül 5 mfd, 180 darab kitérővel és 39 darab forgókörénnel. Az üzem 12 Tender-mozdonnyal eszközöltetik; a hengerátmérő 400 m. m., a kocsik száma 530; keskeny-vágányuk, melyeknél a szélesség 785 m. m., hosszukterjedés 15,7 kilométer; tehát 2 mfd. Lovak vannak alkalmazva és 3 gőzmozdony. A hengerátmérő 157 m. m. a kocsik száma 270. 147 darab kitérő és 65 darab forgókörény. A tengelyszállítás külön parkot képez, sok szekérrel és lóval, melyeket vállalkozók állítanak.

d) 30 távhírlő állomás.

e) Tüztoltó intézet, egy főnökkel, egy tüzmesterrel, 9 vezetővel és 60 közemberrel. A tüztoltók őrszolgálatokat is végeznek.

f) Ellátó intézetek, melyek a czéghez tartozó önkényes vevőket élelmi szerekkel, ruházattal s. a. t. látják el készpénz fizetés mellett oly áron, amelyen az illető cikkeket az intézet szerezte meg. Az eladás jelenben havonként 75,000 tallér s folytonosan növekedik. Ide tartoznak még: egy vendéglő, 3 sörszarnok, egy szódavizgyár, egy gőzmalom és egy pékműhely 2 gőzgéppel; havonként 65,000 kil. kenyérrel.

g) Épületek hivatalnokok és munkások számára; az előbbieik száma 206 (részben lakva, részben épülőfélben) az utóbbiaké pedig 2948. A jelenben meglévő tanyák 2000 nőtlen munkást látnak el lakással és élelemmel s még 1500 számára építenek. E lakásokban, melyek kiterjesztésén erélyesen dolgoznak, jelenben 8000 lélek lakik.

h) Ispotályok különösen alkalmazott orvosoknak vezetése alatt; egy betegház a betegek számára 100 ágygyal, egy pedig a járványos betegségek ideje eseteire 120 ágygyal.

i) Pénztár betegek, nyugdíjazottak számára és a temetkezés költségeinek fedezésére. E pénztár f. é. január 1-jén 128,991 tallért mutatott ki, melyhez a czég maga annyit fizet, mint az összes személyzet. 10 gyárorvos van alkalmazva.

Krupp-nak a czégjéhez az öntött aczélgyáron

kivül még jelentékeny bánya- és kohóművek is tartoznak, melyek a czéget függetlenné teszik a conjuncturák ingadozásától és mindenkor egyenmű és legjobb nyersanyagot biztosítanak számára.

Következők tartoznak a Krupp-féle bányakezelés alá:

a) Széntelegek: 1. „Graf Beust“, 2. „Ernestine“, 3. „Friedrich Ernestine“, 4. „Hannover“ és 5.  $\frac{1}{3}$  rész a „Humboldt und Diengardt“ engedélyből a Rénus baloldalán.

b) Vaskőbányák: 1. Kirchen, Daaden, Siegburg, Ham, Neuwied bányakerületekben, összesen 64 bánya (1-ső számtól 64 számig). 2) Wetzlar, Weilburg, Diez, Oberhessen, Rheinhessen és Dillenburg kerületekben összesen 294 bánya (65—358 számig). 3) a Siegmellei Hamm, Wied, Unkel, Coblenz, Ründeroth kerületekben összesen 56 bánya (359—414). Egészen véve 414 bánya, több mint 200 millió négyzetméternyi bányaterülettel.

E czégnek jelentékeny engedélyei vannak kiváló vaskőtelepekre északi Spanyolhonban, melyekből, a mint mondják, 300,000 tonna jó érczet importálnak Essenbe. Az ehhez tartozó 12 kilom. hosszú vasut Spanyolhonban és gőzösöknek építése már közel áll a befejezéshez.

A Krupp-féle kohókezelés alá tartoznak: a sayni kohó Oberhammerrel együtt 2 nagy olvasztóval, melyek közül az egyik faszénrel tüzetik. Mind a két kohó együtt 20,000 kil. tükörvasat és faszéntükörvasat termel naponként. A sayni kohóval kapcsolatban van egy vasöntőmű és egy gépgyár.

b) A mülhhoi kohó Rénus mellett, sinkapcsolatban a rénusi vaspályával, Engers vaspályaudvartól kezdve; van 4 nagyolvasztója, melyek közül 3 a legújabb skót szerkezetű, pneumatikus felvonókkal. E nagyolvasztók tükör-, Bessemer- és minőségi-vasat termelnek és pedig minden nagyolvasztó naponként 45,000 kilogrammot.

c) A Hermann-kohó Rénus partján, Neuwied mellett, a rénusi pályával mellékpálya által kapcsolatban egy nagyolvasztó működik, kettőt építenek.

d) A bendorfí kohó, egy régibb szerkezetű, jelenben szünetelő nagyolvasztóval.

e) Johannes-kohó Duisburghan (előbb a német-hollandi bánya- és kohó-részvényegyletnek birtoka) 4 nagyolvasztóval dolgozik, s egy nagyolvasztó 7—800 mázsát termel naponként. Sinkapcsolat a közeli vasutakkal megvan. A kohó még egy kokszolónak is van a birtokában, melyben 140 pest dolgozik s még 120-at építenek.

A Krupp-féle kohók tehát 11 nagyolvasztó segítségével közel 12 millió kilogramm nyersvasat termelnek havonként.

Kerpely ilyczimű munkája: „Das Eisen auf der Wiener Weltausstellung“ sajtó alatt van.



## Különfélék.

Robbasztó szerek. A különféle nyitroglicerintartalmu robbasztószerek és a robbasztópor erejét illetőleg kísérleteket tettek a Hamm (Sieg mellett a rhénusi felső bányakerület) mellett fekvő vaskőbányákban. A robbasztópor hatását az úgynevezett ütőpróba (Schlagprobe) s a különböző robbasztószerek erélyének viszonyát a bányamunkához tartozó oly lövések hatása által határozták meg, melyeket lehetőleg egyenlő körülmények között süttöttek el, a töltényekbe pedig egyenlő súlymennyiség szerint adtak az illető robbasztó szerekből. E szerint a hatások különböző sora keletkezett:

1. Közönséges salétrom-robbasztópor . . . . . 1
2. Ugyanazon pornak kiváló fajtája, nagyobb salétromtartalommal és rothadtfaszennel (L. Ritter czég Hammban) . . . . . 3
3. Dualin (Dittmar Charlottenburg), lényegében nitrált és nitroglycerinnal itatott fűrészpór alaku por puha fánemékből . . . . . 5
4. Lithofracteur (Krebs & Co. Deutz.) . . . . . 5
5. Coloniapor (Wassserfuhr Cölben, fontja 12 garas=60 kr. ezüstben, állítólag oly lópor, mely 30–35% nitroglycerinnel itatva, a közönséges robbasztó portól kissé eltérőleg össze van téve) . . . . . 5–6
6. Dynamit . . . . . 6–7

A dynamit hatása itt is felülmulta a többiek hatását s a gyakorlatból is majdnem egészen kiszorította a maga nitroglycerin társait. Majdnem nélkülözhetetlen ott, ahol nedves kősziklában kell dolgozni, például aknamélyítéseknel. További elterjedését előmozdítja az is, hogy fontjának az ára 20 garasról 15 garasra esökkent.

Kletitjtöltényei. A felső sziléziai Königsgrube-n kísérleteket tettek a szabadalmazott (Patent Gotheil, Berlin, Linienstrasse 137) történyekkel szénbányában. Az első kísérletek, melyeknél a közönséges löpormennyiségnek a felét használták, nem adtak kielégítő eredményt. A felső rhénusi bányakerületben (Mariabánya Höngenben) is tettek kísérleteket, de az első eredmények itt sem kielégítőek.

Gyújtózsinór. A Rhyza-féle szagtalan gyújtózsinórok a „Zeitschr. f. Bergwesen” szerint nem bizonyultak be használhatóknak a mannsfeldi rézbányákban. Ha a gyújtózsinór eltörik, akkor a finom laza por kihull. Nehezen gyuladnak és át nem égnek biztosan. Sok töltés el nem sült.

Nagy vizkerekek. Legnagyobb kerék a világon bizonyosan az, mely Laxeiban (Isle of Man) létezik. E városban évszázadok óta művelés alatt álló ezüst, ólom és rézérczekben gazdag bányák vannak. A legmélyebbek 1380 lábnyira (420 m) vannak a felület alatt és vizüktől a fennevezett hatalmas kerék által hajtott szivattyuk által szabadíttatnak meg.

E keréket C a s e m e n t mérnök (Man) állította fel s „Lady Isabell” név alatt ismeretes. 1857. év sept. 27. óta dolgozik, vagy 200 lóerőnyi munkát végez, percnként 250 Gallont (1087 l.) emelhet 400 yard (366 m.) mélységből. Átmérője 72 láb (21,9 m.), szélessége 6 láb (1,83 m.); a forgatyu emelkedése 10 láb (3,05 m.) A felcsapó víz a közelfekvő magoslatokon álló víztartóból folyik. A kerék és a hozzátartozó részek szabadon álló, elegans vas és faépületen nyugszik.

Szinte roppant vizkerék van még az egyesült államokban; a Troy-ban lévő vasművek hajtására szolgál. Átmérője 50 láb (15,24 m.), szélessége 22 láb (6,7 m.) E kerék felülcsapó (Oberschlächtig) s a rajzokból úgy látszik amaz előbbi is olyan.

## Helyreigazítás.

Lapunk 14. számában a 110. lapon és a 22. sortól kezdve így olvasandó:

„1-ször, el volna választandó a sóügyi szakma minden eddigelé együttesen kezelt más iparágtól, alólól egészen a sóbánya és kohóigazgató személyéig (mostani miniszteri tanácsos), ki főnöke volna az összes hazai bánya és kohászati miniszteri osztálynak; mely szakonként, egy főbánya vagy kohó-tanácsos és főmérnök, szükség esetében tanácsos és mérnökökből állana.

Az egyes szakok főnökeinek gyülekezete, a fő igazgató elnöksége alatt egy határozatra képes testületet képezne, melynek színe elé minden ezen iparágból redő főüzem, építkezés és személykérdések tartoznának.“

\*

Az illető érdekes munkához több melléklet is volt csatolva, melyekből kitűnt, hogy a tervezett szervezéssel 81,000 frt megtakarítás járna; a mellékleteket azonban – helyszűke miatt, nem közölhetjük.

A 13. számú lapnak első oldalán közölt értesítéseket Maderspach Livius urtól vettük

Szerkesztő.

2378. szám.

## Pályázatok.

A nagyméltóságú m. kir. pénzügyminiszterium a magyar honi bányászat emelése céljából Felsőbányán egy bányaiskolának felállítását elhatározni méltóztatott, ahol a növendékek oda kinevezendő 3 tanár által alkalmatos bánya és kohó-átlitztekké kiképeztetni fognak.

Az említett tanári állomások betöltésére ezennel pályázatot nyitattik következő javadalmazással:

1-ör egy a IX. rangfokozatba sorzott évi 1200 frt fizetéssel, annak 15% tevő lakpénzzel és 25 öl 3'nyi tűzifa illetmény-nyel.

2-ör egy X. rangfokozatu évi 900 frt fizetéssel, annak 15% megfelelő lakpénzzel és 16 öl tűzifa illetmény-nyel.

3-ör egy a XI. rangosztálylyal összekötött tanári állomás évi 600 frt fizetéssel, 15% megfelelő lakpénzzel és 12 öl tűzifa illetmény-nyel.

A X. és XI. rangosztályban lévő tanárok betöltött 5 és 10 év után 100–100 frtnyi, — a IX. rangosztályba sorzott tanár pedig 200–200 frtnyi fizetési felemelést igényelhetnek, ha az említett időt állomásaikon félbeszakítás nélkül pontosan és általános megelégedésre betöltötték.

Pályázni kívánók fölhivattak, miszerint sajátkezűleg irt pályázati folyamodványukat — melyben az elvégzett tanulmányok, a tanári pályán netalán szerzett tapasztalatok, ugyszint a bánya-és kohászati szakban elsajátított gyakorlati kiképzés és a magyar tannyelv tökéletes birása hitelesen igazolandó — előljáró hatóságai útján ezen bányagazgatósághoz f. é. augusztus 23-áig nyújtják be.

Megjegyeztetik, miszerint a tanítás és a bánya s kohászati feladatok megfejtése az elméleti taglalások lehető kikerülésével, gyakorlati alapon eszközözlendő leendnek.

M. kir. bányagazgatóság

Nagybányán, 1873. év július hó 21-én.

4938/488.

A szlatinai m. k. sóbánya hivatalnál egy a XI-ik rangosztályba sorzott sóraktári mázsatiszti állomás betöltendő.



Ezen állomással a következő illetmények vannak egybe-kötve: 650, azaz hatszáz ötven forint évi fizetés, szabadlak vagy ennek hiányában a fizetésnek 15%-ja, mint lakpénz, 10 bécsi öl — a nyugdíjba be nem számítható kemény tűzifa, 100 font sójárandóság és 20 mérő buzának a kiállítási árban élvezhetése.

Tiszti biztosítékul az évi fizetésnek  $\frac{2}{3}$ -da készpénzben lefizetendő.

Pályázni kívánók felhivatnak, hogy folyamodványukat, melyben életkoruk, nős vagy nőtelen állapotuk, a Mármarosban divó, különösen a hivatalos magyarnyelv bírása, végzett tanulmányaik, a só kezelésben és az ezzel egybekötött számvitelbeni jártasságuk és jó erkölcsi magaviselet okmányilag kimutatandók, előljáró hatóságok útján f. é. augusztus hó 30-ig alólírt igazgatóságához nyújtsák be.

M. k. bányáigazgatóság

Szigeten, 1873-ik év július hó 23-án.

729|873 számhoz

Pályázat a selmeczi m. kir. bányász és erdész-akadémia részéről egy 1000. frttal o. é. javadalmazott ösztöndíjra.

Ezen ösztöndíj élvezetével egybekötött kötelezettségek: az építéset, de különösen a víz-ut és hid építésetből, az előadásokat a zürichi műegyetemen a f. é. október havában kezdődő tanéven át hallgatni, az illető rajzgyakorlatokat a tantárgyakhoz kötött rajzok elkészítése céljából látogatni, a netán gyakorlati kiránduláson tetteles részt venni, s azon esetre, ha a nevezett műegyetemen lévő erdészeti tanfolyam az erdészeti víz és útépítkezések tanárainak beosztása megengedi, egyszersmind az ezeken tartott előadásokat is hallgatni, s a megfelelő rajzokat szintén elkészíteni; a meny-nyiben pedig az előbb megjelölt főbb teendők mellett az idő megengedi, az erdészeti tárgyakból tartott más előadásokat is hallgatni.

Az ösztöndíjjal kiküldendő egyén kötelessége leendő tehát: a víz-ut és hid építésetből bővebb kiképzetés s tágasbb ismeretek szerzésére törekedni, a szünidők alatt a Bádeni nagyhercegségben fekvő, úgynevezett Fekete-erdőben, (Schwarzwald) lévő összes víz-, ut és hidépítkezési munkálatokat tanulmányozni, ezek tervrajzait felvenni, s általában az ott alkalmazásban lévő faszállítási módok ismereteit megszerzeni; a kiképzetésére kitézött évek általa miként történt felhasználásáról, elméleti és gyakorlati foglalkozásról s a tanügy terén tett tapasztalatairól írásbeli jelentést tenni, s azt az akadémiai igazgatóságához benyújtani.

A kitett ösztöndíj-összeg az utazási, tartózkodási, kirándulási s tanpénzi költségek fedezésére szolgál, és az utazási s tanpénzi költségek kivételével havi részletekben fog kiszolgáltatni.

Pályázati feltételek: valamely erdő-akadémiának elvégzése jó sikerrel, és a magyar s német nyelv tökéletes bírása.

A folyamodványok, melyekben a fentebbi feltételeken kívül a kor, az eddigi alkalmazás s jelen állás hiteles okmányokkal igazolandók, 1873-ik évi augusztus hó 23-ig a selmeczi m. k. bányász és erdész-akadémiához benyújtandók.

Selmeczbányán 1873 évi július hó 19-én

A selmeczi m. k. bányász és erdész-akadémiai igazgatóság.

3669 sz.

Az alólírt m. kir. főbányagrófi hivatal területében üresedésbe jött gépfűtőgyelvi állomásra pályázat nyitattik.

Ezen állomással a VIII-ik díj és rangosztályban egybevan kötve 1200, egyezer és kétszáz forint évi kész pénz fizetés 25, huszonöt, bécsi öl 3' hosszú a nyugdíjba be nem számítható tűzifa járandóság, szabad lakás vagy annak hiányában a készpénz fizetés 15%-a lakpénzül, nemkülönben az ezen állomáson egymás után töltött 5, illetőleg 10 év után 200' illetőleg ismét 200 forinttal való fizetés emelési igény.

Pályázóktól megkivántatik, hogy végzett bányá-académiai, illetőleg műegyetemi tanulmányok mellett a hivatalos magyar nyelv szóban és írásban tökéletes bírásával, a közlekedési tót és német nyelvekben gyakorlati jártassággal, a gép-

építészet minden nemeiben, a szerkesztésben, berendezésben és kivitelben, különösen a dolgozó erőműveket illetőleg, teljes és tájékozott jártassággal és gyakorlattal bírnak.

A kellőleg felszerelt kérvények f. év szeptember hó 10-éig lesznek az alólírt kir. főbányagrófi hivatalnál szabályszerűen benyújtandók.

A m. kir. főbányagrófi hivatal.

Selmeczen, 1873. év július hó 25-én.

493. sz.

A Szt. Mihályaltárna bányatársulatnál Selmeczen, üresedésbe jött a bányagondnoki állomás; ezzel a következő élvezetek járnak:

Kezdetben 1000 frtnyi készpénzfizetés, mely 5 év múlva 1200 frtra emeltetik: természetbeni lakás nagy kerttel és réttel, 15 öl 3 láb hosszú kemény tűzifa és 12 frt. irodai átalány.

Folyamodók kötelesek kimutatni, hogy a bányászakadémiai tanulmányokat jó sikerrel végezték, hogy a bányamivelésben, nedves érzékelőkészítésben és a bányamérnöki szakban jártassággal bírnak, valamint azt is, hogy az elősorolt szakokban szolgáltak-e és hol.

A folyamodványok f. é. szeptember 20-ig küldendőek be Selmecze-re a Szt. Mihályaltárna bányáigazgatóságához.

A bányáigazgatóság.

2378. szám

## Hirdetmény.

Alkalmas bányá és kohó-altisztek kiképztetése tekintetéből a nagyméltósági m. kir. pénzügyminiszterium f. é. július 9 én 26076/1276 sz. a kelt magas intézményével Selmeczen és Felsőbányán 3 állandó tanárral ellátott egy bányatanodának felállítását elrendelni méltóztatott.

A tanfolyam  $\frac{1}{2}$  évi előkészületi és 2 évi szaktudomások tanításából állani fog

A féléves előkészítő tanfolyamba azok vétetnek fel, kik a magyar nyelvtan, számtan, szénírá-s rajzolásban még annyira beavatva nincsenek, hogy a szakfolyamba léphetnek.

A szaktani folyamba csak oly fiatalok vétetnek fel, kik a 17. évet elérték és a fentebbemlített előkészületi ismereteket már sajátjukká tették, azonkívül kíváncsiak, ha a felvétel előtt pár éven át a bányá vagy kohó-üzemnél alkalmazva voltak. A felvételnél különben oly fiatalok is fognak figyelembe vétetni, kik az algyimnasiumot vagy alreál iskolát jó sikerrel elvégezték.

E tanintézetbe felveendő kincstári tanulók száma 60-ra állapítottott, azok közül évenként 30-an kilépéndnek.

Minden kincstári tanító, ki magát lekötölezeni, hogy a bevégzett tanulmányok után 10 évig kincstári szolgálatban maradni fog, a tanfolyam-idő tartamára évi 150 o. é. frtnyi ösztöndíjt nyer, mely összeg a tanfolyamnak 10 havi részletekben fog kiszolgáltatni, a két havi szünidőben kötelesek az illető üzemágnaknál, hová rendeltetni fognak, teljesítendő munka által magokat fenntartani.

Magánytanulóknak csak olyanok fognak felvétetni, kik hitelesen igazolandják, hogy magokat sajátjokból fenntartani képesek.

A tanfolyam remélhetőleg f. é. október 1-én kezdetét veendi, azok tehát, kik abba felvétetni és ösztöndíjat nyerni kívánnak, ebbeli folyamodványaikat az illető előljáró bányá hivatalhoz legkésőbb f. é. Augusztus 30-áig nyújtsák be, melyekben mostanigi pályájok és képzettségei hitelesen kimutatandók.

A beérkezett folyamodványokat az illető bányá- vagy kohó hivatalok külön előterjesztési jelentés mellett ezen bányáigazgatóságához évenként szeptember 5-én felterjesztendik.

Különös figyelembe vétetni fognak oly egyének, kik a bányá és kohószolgálati tökéletes képzettségen felül még a katonai kötelezettségnek eleget tettek vagy attól fölmentettek.

M. kir. bányáigazgatóság.

N-Bányán 1873 év július hó 21-én.

**Lapunk jelen kettős számával a közkiállítás végett késtünk el annyira.**  
— A legközelebbi szám is csak október 1-én fog kiadatni.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

*Előfizetési ár:* Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

*Hirdetések kis sora* . . . . 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

*A tiszteletdíj* eredeti dolgozatokért iyenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

**Tartalom:** Alsó-magyarországi fémkohászat. — Kőfúró gép. — Bécsi közkiállítás. — Méreszközök távcsövei. Rajzzal. — Nagyolvasztósalak alkalmazása. — Kopácsos mintaszekrény. Rajzzal. — Ólomezüstelenítés horganynyal. Különfélék. — Hirdetések.

## Műfolyamatok

az alsó-magyarországi bányakerület fémkohóinál.

Közli: Wagner József, társulati ellenkémlő.

(Folytatás)

A dúsólomban ugyanis egy pénzfönt arany-ezüstből az arany annyi mint 0,020—0,030, a kénves-kénvólombban\*) pedig legfeljebb 0,005 egészen 0,007 s a rézkénvben alig 0,0004 pénzfönt; vagyis, egy mázsa rézkénvben az aranytartalom 0,050 arany-ezüsttartalom mellett alig 0,00002 pénzfönt.

A dúsólomitásnál és utómunkálatainál a fennemlített három éven átlagosan feladagoltatott:

Az elegy megnevezése	Száraz súly		átlagos tartalom			
	mázsa	font	Au	Ag	Pb	Cu
1 Ezüstérczek és marák. . . .	153970	73	0,297	—	—	0,12
2 Ólomérczek, marák és ólmos rézérczek . . . .	122880	41	0,052	37,55	—	0,61
3 Kohótermények . . . . .	244369	73	0,081	41,72	—	2,20
	521220	87	0,130	29,18	—	1,21

Kihozott:

és pedig fémekben % szerint

	arany-ezüst	ólom	réz
növedék:	104.86	97.58	107.49
veszték:	4.86%	—	7.49%
	—	2.42%	—

\*) Utolsó közlésünkben tévedésből e sorok is kiszedettek b) cikkely is közvetlenül a) után olvasandó.

## Tüzelőanyag-fogyasztás.

az összes feladagolásnál egy-egy mázsa után  
fában: (3<sup>1</sup>) 6813 öl 0.013 öl,  
faszénben: 548,451 mércze 1.052 mércze.

## Költségek.

Az összes feladagolásnál

a) tüzelőanyag . . . . .	248,209 ft 54 kr
b) kezelés és általános műköltségek . . . . .	172,342 " 19 "
c) kohóköltségek (Regie) . . . . .	39,358 " 57 "
összesen	459,910 " 30 "

egy-egy mázsa után

a) tüzelőanyag . . . . .	47.62 kr
b) kezelés és általános műköltségek . . . . .	33.06 "
c) kohóköltségek . . . . .	7.55 "
összesen	88.23 "

Egy mázsa ércz és mara után tehát annyi mint 1 frt 66.17 kr.

A bélabányai kohóban évenként több mint 20,000 mázsa ércz-elegyet olvasztanak. Az egy mázsa érczre eső költségek 1872-ben 1 frt 45 kr-ra rugtak.

## III. Az üzés munkálata.

A dúsólomitás és annak utómunkálataiból nyert arany-ezüst tartalmu ólom, valamint oly ezüstérczek is, melyeknél 3,000 pénzföntnél nagyobb a tartalom, az üzés munkálata alá kerülnek.



E munkát mozgatható kalappal ellátott német űzhődön végzik, mely siberiai mázagszinitő pesttel van ellátva.

Egy űzés alá közönségesen 200 — 250 mázsa ólom kerül. Magát a munkálatot pedig úgy vezetik, hogy az e mellett nyert mázagnak körülbelől felerészét a szinitő pest azonnal mázagóloommá változtatja.

A munkálat terményei:

a) aranytartalmu pill-ezüst (Blick-Silber) melynek finom tartalma 1000 részben annyi mint 980 — 992,

b) üzemmázag  
c) fölzék  
d) hődtalp

az olvasztás alá kerülnek vissza.

e) színitett mázagóloom, melyet eladó óloommá csurogatnak;

f) vörös és zöld eladó mázag.

A kincstári kohókban 1868, 1869 és 1870-ben körülbelől 143,688 mázsa ólmot, 0.500 pénzfont arany-ezüsttartalmat, vittek az űzés munkálata alá.

Az arany-ezüst kihozat százalékokban kifejezve a következő:

pille-ezüst . . . . . 96.25  
terményekben . . . . . 4.24

összesen 100.49%

a fém többlet tehát annyi mint 0.49%  
az ólomveszték átlagosan . . . 5.5%

Költségek:

egy pénzfont ezüstre

a) 20,712 frt 98 kr tüzelék-  
költségből . . . . . 31.5 kr

b) 42,737 frt 65 kr üzem-  
és kezelésbeli költségekből 65.5 „

c) 8886 frt 50 kr kohóköltségből 13.5 „

összesen 72,337 frt 13 krból 1 frt 10.5 kr.

#### IV. Csurogtatás.

Minthogy a nagyon tisztátalan dúsólmot már az űzés előtt csurogtatják, e munkálatot úgy lehet tekinteni, mint az űzésnek előmunkálatát; a tulajdonképi csurogtatás munkájául pedig csak azt, melyben a mázagóloomot eladó óloommá finomítják.

A csurogtatást a finomítással együtt combinált ólomcsurgató és finomító pestben eszközlik. E combinált berendezést a selmeczi kohóba Kachelmann Willibald kohófőnök hozta be 1860-ban.

Két főalkatrésze van a készüléknek, egy

lángpest és egy kazánpest, mindegyik külön fűtéssel. A kazánpest, melynek öntöttvas kazánja 50 mázsánál több ólmot befogad, közvetlenül a lángpestnél alább és mellette áll, vályuval el van látva, melyen a lassu tűz mellett elolvasztott ólomdarabok lefolynak. E kazánban történik a mindig folyékony állapotban tartott ólomnak finomítása is és pedig következő módon: az ólomfürdőbe mártott nyirfarudak külön szerkezet által benntartva, lassan elégnék, az e mellett kifejlődő gázok által oxidált vas, réz s egyéb, az ólmot rondító fémek a fürdő felületére emelkednek, innét leszedetnek, a finomított ólom pedig vaskanalak segélyével mintákba öntetik.

A csurogtatás költségei általán egy mázsa ólom után a következők voltak:

a) tüzelékköltségek . . . . . 1.90 kr

b) üzem- és kezelésbeliek . . . . . 6.79 „

c) kohóközöltségek . . . . . 1.30 „

összesen 9.9 „

az átlagos ólomveszték 2%.

Az ezüst- és ólomkohó-üzembeli összes költségek kimutatása az 1869, 1870. és 1871. években.

1. Nyersolvasztás . . . . . 153,626 frt 96 kr

2. dúsóloomítás és utó-  
munkálatai . . . . . 499,910 „ 30 „

3. űzés . . . . . 72,337 „ 13 „

4. csurogtatás . . . . . 2,924 „ 99 „

összesen 688,799 „ 38 „

Az ólomfém-veszték az űzésnél annyi volt mint 8438 mázsa 47 font; a kihozott ólomnak tehát 5.5%-je; ennek értéke pedig a beváltás árjegyzéke szerint annyi mint 107,158 frt 77.9 kr.

Előállítási költségek kiszámítása.

a) Ezüst-érczek és marák.

#### 1. Megolvasztatott

	Ércz és mara		Aranyezüst	
			tartalom	beltart.
	mázsa	font	pénzfont	pénzfont
A nyersolvasztásnál	162784	94	0.071	12068.850
a dúsóloomításnál	153970	73	0.271	41831.833
összesen	316755	67	0.170	53900.685



## 2. Okozott költségek:

Nyersolvasztásbeliek egy mázsa után 94.3 kr . . .	153,626 ft 96 kr
dúsóloomítás és utómunkálatok egy mázsa után 166.17	255,699 „ 41 „
üzésbeliek az ezüstartalom szerint . . . . .	64,671 „ 63 „
ólmfémveszték az üzésnél	95,803 „ 28 „
összesen	569,801 „ 28 „

## b) Ólomérczek és ólomtartalmu rézérczek és marák.

## 1. Megolvasztatott:

Ércz és mara.		Átlagös tartalom		Beltartalom	
		Au	Ag	Pb	
mázsa	font			pénzfont	mázsa font
122880	41	0.052	37	6389.855	46142 61

## 2. Okozott költségek:

Olvasztásbeliek egy mázsa után 1 frt 66.17 kr . . .	204,210 frt 89 kr
üzésbeliek az ezüstartalom szerint . . . . .	7,665 „ 50 „
csurogtatásbeliek . . . . .	2,924 „ 99 „
ólmfémveszték az üzésnél . . . . .	11,353 „ 50 „
összesen	226,156 „ 88 „

A teljes készítés egy-egy mázsa oly ólom-ércz és mara után, melynek átlagos arany-ezüsttartalma 0.052 pénzfont arany-ezüst és 37 font ólom, 1 frt 84 krba kerül.

## c) Aranytartalmu pill-ezüst.

1. Összesen 63152.986 pénzfont arany-ezüstöt termeltek, melynek aranytartalma annyi mint 0.0192 pénzfont.

## 2. Költségek:

az összes nyersolvasztás költségei . . . . .	153,626 frt 96 kr
az ezüstyneremények összes dúsóloomításának költségei	255,699 „ 41 „
az összes üzésbeliek . . . . .	72,337 „ 13 „
az üzésnél beállott összes ólom-fémveszték . . . . .	107,158 „ 27 „
összesen	588,822 „ 27 „

Egy pénzfont arany-ezüstnek (0.0192 pénzfont arany és 0.9808 pénzfont ezüst) előállítása 57 frt 52 kr érték mellett 9 frt 32 krba kerül.

## d) Eladó ólom és mázag.

Tekintetbe van itt véve csak azon ólom, melyet az ezüstkohókban valóban eladó olommá finomítottak és azon mázag, melyet eladó mázagul állítottak elé.

A termelés különben a kelendőséghez alkalmazkodik; ha többet eladhatnak, többet is termelnek.

Eladó ólomból és mázaggból körülbelül 33,493 mázsát állítottak elé. Az idevágó költségek:

az ólomnyeremények olvasztásbeli költségei . . . . .	204,210 frt 89 kr
a csurogtatásbeliek . . . . .	2924 frt 99 kr
összesen	207,135 frt 88 kr.

Egy-egy mázsa eladó ólomnak vagy mázagnak előállítására, 14 frt érték mellett, 6 frt 18 krba került.

Pillezüstön, ólmon és mázagon kívül a kinestári ezüst-kohókban még 4641 mázsa 77 font rézkénzet állítottak elé; ennek átlagos réztartalma 44% és ezüstartalma 0,094 pénzfont, árszabály szerinti értéke pedig 119,693 frt 36 kr.

E nyereményt is illeti a fennebbi költségek egy része, s ha ezt is tekintetbe vesszük, az egy p. font arany-ezüst és egy mázsa ólom vagy mázag előállításának fennjelzett költségei valamivel csekélyebbek lesznek.

J e g y z e t. A selmeczi kohóban behozták 1858-ban az egyesült ezüst- és arany-kivonást, am azt Ziervogel, emezt Plattner szerint, a nyers-kénveken foglalt ezüst és arany kivonása céljából. Az üzemet meg is indították. Munkálatai a következők:

a) A kénzdús és ezüstben szegény ércek nyersolvasztása.

b) A kénvek apritása.

c) A kénv-liszt pörkölése. Célja e műveletnek a nyerskénvben foglalt kénezüstnek kénsavas ezüstoxyddá való átalakítása.

d) Az ezüstnek forró vízzel való kilugázása a pörkölt lisztből és kiejtése réz segélyével.

e) A feloldott réznek az ezüstjétől megfosztott lúgból való kiejtése ócska vas segélyével.

f) Az ezüstkivonás maradékainak chlórózása a célból, hogy a bennfoglalt arany arany-chloriddá alakuljon.



g) A képződött aranychloridnak forró vízzel való kilugzása és kiejtése vasvitriololdat segítségével.

E kivonás maradékait hozagul alkalmazták az olvasztásnál.

Egy pénzfont arany-ezüstnek kihozatala az 1862-iki kimutatás szerint 36 forintba került.

Ámbár az e kivonásnál használt anyagokban 0,090-nél soha sem volt nagyobb az arany-ezüst tartalom, végreterményei még sem hasonlíthatók össze a rendes dúsolomítás munkálatbeli eredményekkel. A kivonásnak e módját ennél fogva 1864-ben megszüntették.

### B) Réz kohó-üzem.

Ezen üzembe a következő nyeremények kerülnek:

a) Oly ezüsttartalmu rézércek, melyeknél az átlagos tartalom 12 font réz és 0,040 pénzfont ezüst.

b) Ezüstenélküli rézércek 12 fontnyi és ennél magasabb réztartalommal.

c) Bánya-cementmarák.

d) Pénzverdei cementréz és rézpörölybeli hulladékok.

e) Ezüstkohóbeli rézkénvek, melyekben a tartalom legalább 40 font réz, 4 egészen 11 font ólom és 0,040—0,080 pénzfont ezüst.

Az ezüsttartalom és az ezüstenélküli nyeremények magukban külön dolgoztatnak fel. Üzemben két kohó áll, Óhegyen t. i. és Tajován, amaz előmunkáló ez pedig ezüstkivonó és réztermelő kohó.

Az üzemnek következő ágai vannak:

I. Ezüsttartalmu nyersolvasztás.

II. Ezüsttartalmu pörkolvasztás.

III. Ólomtartalmu pörkolvasztás.

IV. A feketerez kilugzása.

V. Rézfözlék-olvasztás.

VI. Réz tisztítás.

### I. Ezüsttartalmu nyersolvasztás.

E munkálat alá kerülnek az ezüsttartalmu rézércek és ugyane munkálatbeli pesttömedék és vakarék.

Az elegy 1868, 1869 és 1870-ben átlagosan a következőkből állott:

ezüsttartalmu rézércek . 97,33% } 100%  
pesttömedék és vakarék . 2,77%

A hozzátartozó hozagok:

mészkőből . . . . . 80%

nyersolvasztásbeli salak . . . . . 59%.

Az olvasztást két fuvókassal ellátott, 28 láb magas nagyolvasztókban eszközölték. A munkálat célja: az ezüstnek és a réznek nyers kénvekben való összegyűjtése.

A fennebbi elegy százalékokban kifejezett terményei:

a) Nyerskénv 24%, melynek tartalma 34,68 réz és 0,156 pénzfont ezüst.

b) Antimonfénv. (Antimonspeise) 0,89%, tartalma 25,08 font réz és 0,204 pénzfont ezüst.

c) Nyersvakarék 2,70%, tartalma 4 font réz és 0,010 pénzfont ezüst.

Fémveszték az olvasztásnál nem mutatkozott.

Adagoltatott pedig egy-egy pestben 24 óránként 78 mázsa érc és vakarék. A szénfogyasztás 100 mázsa után annyi mint 166 mérce vagy 1075 köbláb.

A nyerskénveket halmazokban pörkölik 12 tűzforgatással. A fafogyasztás egy-egy mázsa után 7,72 köbláb.

### II. Ezüsttartalmu pörkrézolvasztás.

E munkálat alá kerül a pörkölt nyerskénv, a pörkölt rézfelkénv, vakarék, pörköletlen fém (a feketerez könnyebb aprítása céljából) és kovasavdús ezüsttartalmu rézércek.

Az elegy alkatrészei százalékokban három évi átlag szerint:

nyerskénv . . . . .	68,80	mázsa.
felkénv . . . . .	12,44	„
vakarék . . . . .	3,70	„
fémv . . . . .	2,30	„
ércek . . . . .	12,76	„
összesen	100	

Az olvasztást két fuvókassal ellátott középoltvasztókban eszközlik, 50—60% salakhozaggal a nyersolvasztásból.

A fennebbi elegy terményei:

feketeréz . . . . . 31,84%.

felkénv . . . . . 12,30%

vakarék . . . . . 3,70%.

A felkénv és a vakarék megpörkölvé ugyanazon munkálat alá kerülnek, azon feketerez pedig, melynek tartalma 80—85% réz és 0,250—0,260 pénzfont ezüst, az ezüstkivonásnak adatik át.



Az adagolás 24 óránként egy-egy pestben 76 mázsa, a szénfogyasztás pedig 100 mázsa után annyi, mint 80,11 mérce vagy 517,51 köbláb.

### III. Ólomtartalmu pörkrézolvasztás.

E munkálat alá kerülnek az ezüstkohók réznkénvei és a kovasavdús ezüstartalmu rézércek.

E munkálat azonos az előbbi pörkölő munkálattal.

A termények:

1. Feketeréz, mely a kivonás alá kerül.
2. Felkénv
3. Vakarék

ugyanazon munkálat alá kerülnek vissza.

### IV. A fekete réz lugzása.

E kezelés alá kerül a bizonyos viszonyban kevert ólomnélküli és ólomtartalmu feketerez, cementréz, pörkréz, tisztított réz, dús maradékok stb.

Az e mellett eléforduló munkálatok:

1. Előmunkálatok és pedig:

a) A feketerez aprítása, melyet részben már a pörkolvasztásnál tesznek meg.

b) A felapritott feketereznek zuzása, őrlése és a nyert rézlisztnek osztályozása.

c) A fekete rézlisztnek chlórozó pörkölése konyhasó segélyével. Emellett ismét előpörkölést különböztetnek meg, és készpörkölést. Egy elegy pörkölés-tartama attól függ, hogy milyen a konyhasóhozag, ez pedig ismét attól, hogy milyen az elegynek tartalma rézben és ezüstben. A közönséges pörkölés 10 óráig tart, a midőn a konyhasóhozag annyi mint 10%, s az ezüstartalom annyi mint 0,250 pénzf. A tökéletes pörköléstől függ a kivonás sikere.

d) A pörkölt feketerezliszt szitálása és osztályozása. A nem teljesen pörkölt dara-részek ismét a pörkölés alá kerülnek.

2) A teljesen pörkölt feketerez lisztnek kivonása, és pedig:

a) A pörkölt lisztnek konyhasóval való kilugzása. Nyernek e mellett:

dúslugot, mely az ezüstkijtés alá kerül, és szegény-lugot, mely a rézkijtés alá kerül.

b) A kilugzott lisztnek mosása forró vízzel. Az így nyert mosóvizet a rézkijtéshez vezetik. 400 vagy 500 fontnyi elegynek teljes kilugzása átlag 15 óráig tart.

A kimosott maradékokat megvizsgálják, hogy milyen az ezüstartalmuk. Ha e tartalom annyi mint 0,009 vagy még ennél is csekélyebb, akkor a liszt a rézkezelés alá kerül, ha pedig 0,009-nél nagyobb, akkor a lisztet valamely meleg helyen felhalmozzák, a hol a chlórozás rövid idő alatt is végbemenvén, az egész ujonnan lugzás alá kerül.

c) Az ezüstnek a dúslugból való kiejtése rézszemcsék segélyével. Az e mellett nyert cementezüstöt vízzel kimossák, sajtolják, száritják s kevés borax és hamuzsir hozzáadásával grafittegelyekben megolvasztván, rudakká öntik s a körnöci pénzverőbe küldik.

d) A réznek kiejtése az ezüstjétől megfosztott dúslugból, szegény lugból és a mosóvizből vas segélyével. Az e mellett nyert és mindig ezüstartalmu réz visszakerül a lugzásba.

Beszámítva a tulajdon mellékterményeket 1868, 1869 és 1870-ben 9267 mázsa és 51 font beváltmányt lugoztak ki, melynek összes tartalma 7103 mázsa réz és 2908,718 pénzf. ezüst.

A kihozatal pedig:

fém ezüstben . . . . .	2620,829 pénzf.
mellékterményekben és	} 7102 mázsa 76 font
maradékokban	
réz és . . . . .	221,092 pénzf. ezüst.
összesen 7102 m. 76 fnt réz, és	2841,921 font
	ezüst

A fémveszték 0,01%, azaz 2,29 pénzf. ezüst.

### V. A maradékok szinitő olvasztása.

Ezen olvasztás alá kerülnek: a lugzás maradékai, a fölzik-olvasztásbeli réz, pörköletlen ezüstnélküli felkénv, a szinitésbeli fölzik, a cementmarák és a besztecebányai rézpöröly alul kikerülő hulladékok. Maga az olvasztás rézszinitő pestben (Spleissofen) történik s célja a lugzás maradékainak szinitése és a kénvegek kénöktől való megfosztása. Eszközli pedig ezt az oxydoknak a kénvegyekre, és viszont ezeknek az oxydokra, vörösizzás közben és folyó állapotban gyakorolt bontó hatása: illékony kénssav képződése közben.

Az olvasztás terményei:

szinitésbeli maradékréz, a tisztítás alá kerül.

„ fölzik	} a fölzikolvasztás
„ kénv	
„ pesttalp	

alá kerülnek.



## VI. Rézfözlékolvasztás.

Ide kerülnek: rézszerelésbeli felzék, kény, pesttálp, rézpöröly-hulladékok, pestvakarék és ezüst nélküli rézércek. Maga az olvasztás hasonló az előbbihez, csak hogy közepolvasztókban történik.

Termények:

Rézfözlék-olvasztásbeli réz, a rézszerelés alá kerül.

Rézfözlék-olvasztásbeli kény, a maradék szerelés alá kerül.

Rézfözlék-olvasztásbeli pesttömedék, ujo-lag átdolgozzák.

## VII. Réztisztítás (Kupferspleissen).

Ide kerülnek: rézfözlékolvasztásbeli réz, maradék-szerelésbeli réz, mátrai cementréz, rézpöröly-hulladékok.

E munkálat közönséges szerkezetű, állandó boltozattal ellátott rézszerelő pestben történik fatüzelés mellett.

Termények:

- 1) Tisztított réz, a rézpöröly alá kerül.
  - 2) Szemcsés réz, az ezüstnek a lúgból való kiejtésére alkalmazzák.
  - 3) Tisztításbeli fözlék
  - 4) „ pesttálp
  - 5) „ pestvakarék
- } feldolgozzák a ma-  
radék színtő olvasz-  
tásnál.

Az 1868., 1869. és 1870-ik évi rézkohó-üzem összes költségeinek kimutatása.

I. Ezüsttartalmu nyersolvasztás.	} Öhegyen 66,082 frt 54 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> kr.	
II. Ezüsttartalmu pörkrézolvasztás		
III. Ólomtartalmu bevált- mányok pörkrézolvasztása	} Tájova.	55,81 f. 87 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> kr.
IV. Feketeréz kilugzása		29,202 f. 76 „
V. Maradékok színtő ol- vasztása . . . . .		11,803 f. 85 „
VI. Rézfözlékolvasztás . . . . .		8,416 f. 82 „
VII. Réztisztítás . . . . .		11,658 f. 35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „

az I, II, III, V, VI. és VII. alattiak a réz előállítását, a IV alatti pedig az ezüst előállítását illeti.

Termeltek pedig:

Tisztított rézből 8600 mázsát 77 $\frac{3}{4}$  fntot  
Lugzott ezüsből 2680,829 pénzfontot.

Belekerül tehát:

Egy mázsa, 60 frt átlagos értékű tiszta

réznek előállítása . . . 12 frt 03 krba.

Egy pénzfont, 45 frt értékű kilugzott  
ezüstnek előállítása . . . 11 frt 14 krba.

(Folytatjuk)

## Kőfúró gép Burleygh rendszere szerint.

Ezen amerikai gépet egyetlen hengerből áll sűrített levegővel; nem tartozik hozzá valamely másodrendű hajtóerő, sem röpkerek, vagy kerékrendszer vagy valamely forgótengely.

A fúrónak rendes forgását sajátos, egyszerű gépezet eszközli. A hajtó ramács meghosszabbításán ugyanis két csatorna van, egy egyenes és egy csavarmenetű, igen meredek csavarmenetekkel. E csatornák mindegyikében szabadon csuszik egy-egy csölöp, s a csölöpek mindegyike egy-egy, a ramács meghosszabbításán egyközepűen odaillesztett gyűrűvel függ szorosan össze. Egy zárkerék fogazata azon gyűrűt, melynek csölöpe a csavarmenetű csatornában csuszik, arra kényszeríti, hogy egyformán forogjon. E rendkívül egyszerű gépezet eszközli a fúrófőnek szabályos forgását. A fúró maga szorítócsavarokkal oda van erősítve a fúrófőhöz. Az osztótolonny (Vertheilungsschieber) két kinyulvány mozgatja, mely kinyulványok egy lengő villának két végén fekszenek. A villát egy külső rud kapcsolja össze a tolonnyal.

A turini „Musée royal Industriel“-ben szept. 21-től október 15-ig folytatott nyilvános kísérletek megmutatták, hogy a gép 0.04 meter átmérőjű lyukat 0.4 meter mélyen 7 percz alatt képes fúrni. A gép egyike volt a legkisebbeknek s egészen csak körülbelül 80 kilogramm volt a súlya. Amerikában is tettek ily gépekkel kísérleteket s csakugyan kétségtelenné van téve, hogy a legkeményebb kőzetfajták fúrására is alkalmazható, a melynek például a granitok, kovarcitok és u. t. Az 1872. év tavaszán Genfben, Colladon és Favre vezérlete alatt tett kísérletekből kitűnt, hogy egy az Arveölgyből származó kemény granittömbbe ily gép perczenként 38 m. m. átmérőjű és 4.5 egészen 5 centimeter mély lyukat fúrt.

(Chronique del' Industrie).



## Bécsi közkiállítás.

### V a s k o h á s z a t.

Kerpely Antal jelentése a nagymélt. m. k. pénzügy-ministeriumhoz.

(Rajzzal az V. táblán.)

#### I.

A vaskohászat, ámbár ezer meg ezer majd szép, majd kevésbé szép töretű cikk által mutatott be a kiállításon, sok ujjal nem éppen dicsekedhetik. Csak kevés oly tárgy látható, mely a szakembernél figyelmet kelteni képes. Nagy gond, erőmegfeszítés, alig megítélhető fáradság és alig megbecsülhető költség mellett felette nagy vascikkeket hengerlés, kovácsolás vagy öntés útján előállítani, nem valami új és a legkevesebb esetben bir gyakorlati fontossággal; szép törésű cikkek tanulmányosak ugyan, hanem azért csak jó üzemi viszonyokra és a mi szintén való: ügyes előrehaladt ügykezelésre mutat, — ha a gyártmányok csakugyan a rendes üzemnek és nem rendkívülinek — képviselői.

Ujabb és legérdekesebb tárgyak egyike a Siemens-rendszerű vas- és aczélgéártás, közvetlen a vaskövekből. Az eljárás úgy látszik a Danks féle \*) vaskavarásból vette eredetét, melynél a forgó kavarpest vasköböl való bélelése szintén színvassá lesz és a kavarás terményével egyesül.

Ha ezen eljárás, melylyel a vasnak kiválasztása a vasköböl a nagyolvasztóbeli műfolyamatnak mellőzésével céloztatik, csakugyan sikerre vezet, a vas- és aczélgéártás terén nagyszerű átalakulás várható; lendülést adna pedig leginkább oly kerületek vasiparának, melyben sok ugyan a jónemű vaskő, de a hol csak barnaszén a tűzőanyag.

A készüléket, melyet Siemens a vasköveknek szinitésére és vassá vagy aczéllá való változtatására használ, az V. tábla 18—22-ik ábráiban mutatjuk be; egy forgó pestből áll, négy közönséges szerkezetű regenerátorral és ehez tartozó részekkel. <sup>1)</sup> A pest vasból való s négy csuszató csigán áll. Kerékmű segélyével nagyon lassu vagy gyorsabb mozgásba

hozható, az első esetben 4 vagy 5, az utóbbiban pedig 60 vagy 80 körülforgást teszen óránként.

A pest átmérője körülbelöl 7 láb 6 hüvelyk, hossza 9 láb s belseje vagy 7 hüvelyk vastag bauxit-béléssel ki van bélelve. A bélés Franciaországnak Baux tájáról való s leginkább agyagból áll. A különböző kötőanyagokkal tett kísérletekből kitűnt, hogy 3 százalék agyag (argillaceous clay) elegendő az előbb izzított bauxit-por összetapasztására. E keverékhez vagy hat százalék graphit-port adnak, mely a tömeget gyakorlatilag olvaszthatatlanná teszi, mert a bauxitban levő vasoxydot fémmé redukálja. A bauxit-tégláknak tömegét a már kész bélésben, az bemázolásukra alkalmazott folyékony salak óvja meg az oxydálódástól. Ily bauxit-bélés jelentékeny mérvben áll ellent úgy a forróságnak mint a salaknak. Kitűnt ez azon kísérletből, melyet Siemens tett, a midőn a forgópestnek egyik részét bauxit-béléssel, a másikat pedig gondosan kiválogatott graphittéglákkal bélelte ki. 14 napi használat után a 6 hüvelyk vastag graphitbélés <sup>1</sup>/<sub>2</sub> hüvelyknyi vastagságra soványodott, holott a bauxitbélésnek akkor is 5 hüvelyk volt a vastagsága; e mellett tökéletesen szilárd is maradt. Nagy forróságban a bauxit szilárd tömeggé válik, melynek oly nagy a keménysége, hogy aczélszerszámok is alig támadhatják meg s ennél fogva épen oly jól állhat ellen úgy a mechanikai, mint a chemiai és a forróság részéről gyakorolt mindazon hatásoknak, melyeknek ki van téve. Állott pedig a bélésre alkalmazott bauxit 53.62 százalék agyagföldből, 42.26 százalék vasoxydból és 4.12 százalék kova-savból.

A forgópest munkaoldalán van egy csaplyuk a salak lebocsátására. E salakot felfogják a pest alatt fekvő gödörben elhelyezett és ke-rekeken nyugvó szekrények. A pest közepe hengeralakú, a nagy nyílásokkal ellátott két vége pedig csonka kúpalakú. A regenerator felé fordult vég a hevített gáznak és légnak bevonulására szolgál, valamint az égéstermék-kitakarodására; a másik, t. i. a mudkátér felé fordult vég függő ajtóval be van zárva. Habár azon csatornát, melyen az égő gázok a pestbe áramlanak, csak egy függélyes válaszfal választja el attól, melyen az égéstermék a pestből kitakarodnak, a pest mégis áthévül

\*) Danks készülékeit és eljárását az 1872. évi bányász-lapok 71., 80., 91., 97. 172. lapján írtuk le.

<sup>1)</sup> A regeneratortok leírását lásd 1872. évi lapunk 42. 1.



ha arról van gondoskodva, hogy a gázok bizonyos gyorsasággal áramoljanak belé, minek ugyanis az a következménye, hogy e gázok a pestnek első végéig hatolnak és csak akkor takarodnak ki, miután a pestben oda és visszaáramlottak.

A készülék üzeme a következő: Az érczet borsónagyságú darabokra törik, s oldószerül annyi meszet kevernek hozzá, hogy a jelenlevő idegenszerű állományok alós és folyékony salakot képezzenek, csak kevés vasoxydullal. A teljesen hevített és lassan felfűtött pestbe 20 mázsa érczet és hozagot adnak. Az adag vagy negyven percz múlva élénk vörösizzó; ekkor 5 vagy 6 mázsa egyenletesen aprított szenet kevernek hozzá s a pestet gyors forgásba hozzák, hogy a szénnek és ércznek összekeveredését gyorsítsák. Gyors kölcsönhatás áll be. A vasoxyd oxyd-oxydullá redukálódik; ez olvadásnak indul s ugyanakkor minden egyes széndarab szín-vasat csap le, a hozag pedig az ércznek kovás közetével folyékony salakot képez. Ha ez megvnn, a pestet ismét forgatják; a tömeg folytonosan meg-meg fordul s mindig új és új részek kerülnek érintkezésbe úgy a forró pestbéléssel mint a lánggal.

E kölcsönhatás tartama alatt a kőszénből képződött szénhydrogen-vegyekén kívül szénoxdgáz is fejlődik a szénenynek az érczre gyakorolt behatása következtében s hogy e gázok elégjenek, e célra a regeneratorból csak forró levegőt kell vezetni a pestbe; a generatorgázt tehát vagy teljesen vagy majdnem teljesen el kell zárni. Ha az ércz színtése közel be van fejezve, akkor a pestet kellő helyzetben megállítják és a salakot lecsapolják, ez után pedig ismét gyors forgásba hozzák. A lasa vastömeg e mellett gyorsan egyesülnek két vagy három vaskenyérré. Ezeket kiveszik a pestből s úgy kezelik, mint a közönséges vaskenyeret. Ezután ismét a salak lecsapolása következik, mi ha megtörtént, a pest készen áll új adag felvételére. Egy adag megdolgozása alig tart tovább két óránál. Feltéve tehát, hogy egy-egy adagból 10 mázsa vas hozatik ki, naponként 100 mázsa kavart vasat lehet nyerni e készülék segítségével. Anthracitot vagy kemény kókszt használva ezeket sokkal apróbbra kell törni, mint a kőszén vagy barna szenet, mert a kémiai kölcsönhatás tartama alatt a redukáló anyag minden egyes részecs-

kéjének tökéletesen el kell fogyasztatnia. Könnyen belátható, hogy ha fát használnak, ezt nagyobb darabokban kell alkalmazni.

Nem vasat, hanem aczelt akarván termelni, a vaskenyereket forró állapotukban és anélkül, hogy pöröly alatt vagy tömörítőben tömörítették, valamely aczelöntő pestbe lehet juttatni a forgópestből; de lehetséges magában e pestben is odáig vinni a műveletet, hogy aczel legyen az eredménye. Ha ez a cél, akkor valamivel többet kell bejuttatni a szény-hozagból úgy, hogy a vaskenyér, ha tömörítették, a kavaraczelnek természetével bírna, vagy épen kevés, mechanikailag bennzárt szenet foglalna magában. Ha pestbe, lecsapolván előbb a salakot, 10 vagy 15 százalék vasmangant vagy tükörvasat juttatunk s a hőt a regeneratorokból bebocsátott forró gáz és lég segítségével rögtön fokozzuk, azt látjuk, hogy a vaskenyerek folyton kisebbednek s végre egészen eltűnnek; ekkor csak megömlött fém és pedig aczel van a pestben, melyet mintákba lehet csapolni s közönséges módon rudakká idomítani. Ha azonban nagyobb mérvben kívánunk öntöttaczelt termelni, akkor célszerűbb a vaskenyereket a forgópestből különös olvasztópestbe juttatni. Ilyenkor ugyanis a forgópesteknek bizonyos sora mellett, aczelöntőpesteknek megfelelő sorát kell tevékenységben tartani és pedig úgy, hogy 100 egész 160 mázsa ömlött aczeladagok képeztesse.

A forgópest hatása annál tökéletesebb, mennél nagyobb a beltartalma. Azon kísérleti készülék, melyet Siemens Birminghamban állított föl s mely csak 9 mázsa érczet fogadhatott magába, nem adott oly egyenletes terményt s nem engedett oly nagy kihozataalt, mint az imént leírt 20 mázsányi adagot befogadó készülék; minthogy pedig a készülék üzeme nem kíván kézi munkát, nincs ok reá, hogy miért ne lehetne a készüléket annyira vinni, hogy 40 mázsányi adagokat fogadhasson be, melyek 3 vaskenyérben 18 mázsa fémet adnának. Az adagnak 3 vaskenyérré való osztását két kiálló gyűrű eszközli, mely gyűrűk a pest belsejében alkalmazvák és a bélének részeit képezik; e gyűrűk arra is valók, hogy az adagot a csuszásban gátolják s olyan a berendezésök, hogy a pest körületén levő ajtókon át megújithatók és pedig anélkül, hogy



a pestet ki kellene hűteni, vagy hogy a bélésnek többi részei sérülést szenvednének.

Elmélet szerint 20 mázsa kovácsvasat 10 mázsa kőszénfogyasztással, 20 mázsa öntött-aczélt pedig 18 mázsa kőszénnel kellene előállítani. Siemens ugyan még meg nem határozhatta tökéletesen a generatorokban elfogyasztott tüzelőanyag mennyiségét, de meg van győződve, hogy az ő készülékében, ha teljes volt a nagysága s folytonosan üzemben állott, 20 mázsa vasnak előállítása nem vett igénybe több tüzelőanyagot, mint a mennyi 25 mázsa közönséges kőszénnek megfelel, s hogy 20 mázsa öntött aczélt 40 mázsa közönséges kőszénnel lehetne előállítani.

Siemens eddig leginkább aczélnak előállítására fordította figyelmét, s ez tökéletesen sikerült neki, mert az általa termelt aczél kiváló minőségű s egyrangu a tégelyaczéllal. Jelenben kovácsvas termelésével foglalkozik s nevezetes az ő eljárásánál az a körülmény, hogy az ily módon termelt vas, mind a mellett, hogy az anyagokban káros alkatrészek voltak jelen, mégis tiszta. Kitűnt ugyan is, hogy az érczek hozagául használt kőszénben átlagosan 8 százalék volt a kén tartalom s a nyert vas mégis, kén nélküli érczek alkalmazása esetében, az analysis szerint csak 0.013% kén foglalt magában, a leginkább Cleveland-érczekből előállított vas pedig legfeljebb 0.176% foszfortartalmat mutatott.

\* \* \*

Nézetemet ez eljárásról ily című munkámban: „Das Eisen auf der Wiener Weltausstellung“ fejtettem ki hosszasan; de mielőtt azt itten ismételném, bevárandónak tartom azon eredményeket, melyeket Prävaliban (Karinthia) egy ilyen, Siemens tervei szerint éppen most épült pesttelepzetten nyerendnek. Ha a kísérletek csakugyan szép sikerre vezetnek, alkalmasint hazánkban, és nevezetesen Vajda-Hunyadon is fogna az új eljárás nem sokára alkalmazásra találni.

### A szem-lencse csőveinek mozgásáról a mérő-eszközök csillagászati távcsőveinél.

(Rajzzal a IV. táblán.)

Tudva lévő dolog, hogy távcsővel ellátott földmérésbeli készülékeknél csak csillagászati

távcsőveket alkalmaznak egyszerűen azért, mert nagyobb világosságot engednek, mint az úgynevezett földi távcsővek. Oly készülékeknél, melyek szögeknek különösen vízszintes szögeknek megmérésére szolgálnak, a távcső a maga ágyaiban áthelyezhető, hogy a szöget mind a két fekvésből meg lehessen mérni, egyrészt a netalán becsuszott csekély hibák kiküszöbölése céljából, másrészt a távcsővek excentricus fekvése miatt. A mérnökök jól tudják, hogy a csőnek szál-lemezét a szemlencse gyuponti síkjába kell beállítani, s azt is, hogy ha a cső valamely tárgyra irányul, e tárgy élesen határolva csak úgy lesz látható, ha a tárgy képe a gyuponti síkban fekszik. Ha a szög egyszerű theodolittal megméréndő, a távcsövet először a szög bal szárának s azután a jobb szárának tárgyára kell irányítani, mert a limbus számai balról jobb felé futnak.

E két tárgynak a megméréndő szög csúcsától mért távja igen különböző lehet, s a kettő közötti különbség a gyakorlatban bármily értéket vehet fel. Ennek alapján a távcső elméletéből és a theodolit szerkezetéből könnyen belátható, hogy vízszintes szög valamennyi esetben csak úgy lesz helyesen megmérve, ha a szemlencse-cső mozgása a távcső optikai tengelyében megyen végbe, az az, ha a szemlencse-cső mozgása mellett az egész távcső tengelye ugyanazt az egyenes vonalat képezi.

Könnnyen felfogható, hogy az ilyféle hibának ez oldalos töréshez hasonlóan kell hatnia; az oldalos törésből eredő hibát nagyon gondos eljárás mellett a figyelmező észreveheti, holott a cső mozgásából eredő megmarad, ha a készülék e tekintetben pontosan meg nem vizsgálattott. A gyakorlati mértan tankönyveiben és a lapokban e pont egészen mellőzve maradt s nagyon valószínű, hogy ebből erednek azon csekély különbségek, melyek a kisebb háromszegelésbeli munkálatoknál, központosításoknál és a bányaméréseknek a szabadban történt mérésekhez való csatlakozásánál gyakran a legnagyobb gondosság és elővigyázat dacára is mutatkoznak. Nem lesz tehát érdektelen oly eljárásnak a közlése, mely lehetségessé teszi a szemlencse-cső helyes mozgásának felismerését.

A megvizsgálandó készüléket lehetőleg lapos és kellően szilárd területre kell vinni. Ha



kősziklák vannak a talajban, az állványt ezekre kell állítani úgy, hogy lábai a kősziklába vájt mélyedésekben álljanak; ha pedig a talaj nem eléggé szilárd, akkor 0,5 m. vagy 1 m. hosszú facölöpöket kell a földbe hajtani s a lábakat a cölöpökbe vájt mélyedésekbe állítani. Éppen így kell eljárni a többi, e vizsgálatnál használt állványokkal is.

A megvizsgálandó csőtől 100 m-nyi távban fel kell állítani egy állványt, melynek fejlemezé sárgarézsből készül a háromlábast tart. 17. ábra. E lábason *b* sárgarézszelence meg van erősítve, a szelencében pedig egy kúp áll, melyet az oldalt ülő *c* nyomó-csavar segélyével állandósítani vagy szükség szerint feljebb vagy alább állítani lehet. A kúp maga fent tágasabb s *d*, 18. ábra, csuklóval el van látva, mely körül a 120 m. m. átmérőjű sárgaréz körény forgatható. E körényt be kell vonni fehér papirossal, melyre két egymást derék szög a latt metszőegyenestussal vonandó (17. ábra); ezek az ugynevezett Andrásskeresztet képezik.

Ha a távcső erős a fényben, 16-szoros a nagyítása,  $28^{\text{mm}}$  a tárgylencse szabad nyílása s  $310^{\text{mm}}$  a gyújtávja, akkor elég, ha a fennebbi két vonalnak  $1^{\text{mm}}$  szélessége. E kis készülék nem igényel finom munkát, csak annyit kell tőle kívánni, hogy a körény pontosan legyen a csukló körül forgatható, vagyis, hogy a két vonal átmetszése pontja a körény mozgása esetében ugyanazt az egy kört írja le; továbbá még azt is kell kívánni, hogy a szelence tengelyét éppen úgy mint a körény síkját a lábcsavarak segélyével meglehetősen függélyes állásba lehessen hozni.

E 100 meternyi vonalban 5 vagy 6 ily készüléket fel kell állítani úgy, hogy egymástól egyenlő távban és ugyanazon egy egyenes vonalban álljanak s mindegyiknek változatlan, szilárd legyen a megállása.

Az utolsó vagy 5 m. távban állhat a megvizsgálandó távcsőtől, de természetes, hogy e távolság a távcsőnek nagyítása és fénybeli erőssége szerint változik s nagyobbak veendő, ha nagyobb az utóbb említett két tényező. Könnyen felfogható továbbá az is, hogy a körényeken vont vonalak szélessége a megfigyelő álláspontjának az illető körénytől mért távolságához alkalmazandó. 16-szoros nagyítás mellett például az utolsó két körény vonalait egészen finomul kell vonni, mert szükséges, hogy

a távcső szátkeresztje a vizsgálat alatt a vonalaknak metszőpontjára be legyen állítva, ama vonalaknak tehát a távcsőben egészen finom vonalokul elé kel tünniök.

Ha valamennyi kiigazító készülék egy egyenes vonalban s szilárd megállásban el van helyezve, akkor a körényeken vont egyeneseknek metszőpontjait a csőnek meghosszabbított optikai tengelyébe kell hozni. Ezt könnyen meg lehet tenni a lábcsavarak és a *c* nyomócsavar segélyével. Ha ez megvan, még egyszer meg kell vizsgálni, vajon valamennyi metsző pont csakugyan a távcsőnek meghosszabbított optikai tengelyében fekszik-e, azaz, vajon a távcsőnek szátkeresztje metszi-e ama pontoknak mindegyikét. E célból az első, második, harmadik . . . . . körényt le kell hajlítani s a szemlencse csőjét egymásután becsavarván, meg kell nézni, nem történt-e valami változás a felállított készülékek megállásában.

Ha a szemlencse csőjének hibás a mozgása, akkor a cső optikai tengelyében fekvő pontnak két görbületű görbét kellene leírnia s az optikai tengely e görbére nézve érintő volna vagy metsző. Ha már most ily görbét ily metsző körül 180 fokra megfordítva gondolunk, világos, hogy pontjai a forgás bevégeztével nem térhetnének vissza előbbi állásukba, hanem ettől egyáltalán különböző állást el kellene foglalniok. Tessék tehát a távcsövet a maga ágyaiban áthelyezni úgy, hogy a forgás tengelyének előbb jobbra fekvő vége a balra fekvő ágyba kerüljön s tessék azt a körényt szemlélni, mely 100 m. távban áll a megfigyelőnek álláspontjától. Ha a szátkereszt tökéletesen találja a körényen vont két vonal metszőpontját, ez annak a jele, hogy az optikai tengely függélyesen áll a távcső forgása tengelyén, feltéve, hogy az utóbbinak mindkét végén egyenlő az átmérő. Ha a szátkereszt nem találja a metszőpontot, akkor mikrometer-csavar segélyével, például az alhidade számára szolgáló csavarral rá kell állítani. Most a következő, tehát a távcsőhöz közelebb álló körényt kell felvonni s egyuttal a szemlencse csőjét kihuzni, hogy a körény képe a gyuponti síkba kerüljön. Ugyanezt kell tenni a többi, egymásután következő körényekkel s a szemlencse csőjét minden egyes körényre úgy kihuzni, hogy a metszőpont tökéletesen látható legyen. Ha a távcső szátkeresztjének metsző



pontja valamennyi esetben tökéletesen találja az illető körényen lévő vonalak metszőpontját, akkor a szemlencse csője helyesen mozog, ha nem, akkor a mozgás hibás s nem marad egyéb hátra, mint hogy a mechanikus más csővel pótolja. Tanácsos e műveletet a távcső forgástengelyének ferde fekvésére nézve is megtenni. A ferde fekvés egészen 18 fokig könnyen idézhető elé az ágyakba befektetett alkalmas fadarabka vagy sárgarézdarabka és az által, hogy a háromlábasknak átellenben fekvő karját lecsavarjuk.

Nagyon természetes, hogy az imént leírt művelet megtételénél szigorúan kell vigyázni arra, hogy a kiigazító készülékek állásában, ha egyszer a metszőpontok a távcső optikai tengelyében fekszenek, semmiféle változás sem álljon be; mindent ki kell tehát kerülni a mi ily változást előidézhetne.

Ha a mérnök 6 ily készülékkel nem rendelkezik, vagy ha azok megszerzését költségesnek találná, két készüléket is használhat az ezennel közlendő módon, hanem az eredmény ez esetben nem oly megbízható, mint akkor, ha 6 készülék áll rendelkezésére.

Az egyik készüléket 100 m. távban fel kell állítani a másikat oly távban, hogy a vizsgáló tisztán láthassa a körényen finomul vont vonalakat. A két metszőpontot a távcső optikai tengelyének meghosszabbításába állítván, a csövet úgy mint elébb át kell helyezni, a szátkeresztet a közelébb fekvő körény metszőpontjára beállítani. Ez után következik az imént említett körénynek lebecsátása, s a szemlencse csőjének óvatos becsavarása. A hátulsó körénynek képe ily módon a gyújtási síkba kerül s ha ekkor a két vonal metsző pontját tökéletesen az optikai tengelyben fekvőnek látjuk, akkor azon görbe, melyben a szemlencse-cső tengelyének egyik pontja mozog, legalább kétszer kénytelen az optikai tengelyt metszeni. A hátulsó készüléket ez után 10 vagy 13 meterrel közelébb kell hozni a vizsgálónak álláspontjához s tökéletesen úgy eljárni, mint elébb. Ha most az elől álló körényt lehajlítjuk s a szemlencse csőjét csavarván, azt találjuk, hogy a szátkereszt metszőpontja tökéletesen födi a körény vonalainak metsző pontját, akkor legalább három oly pont létezik, melyben az illető görbe az optikai tengelyt átmetszi. Ily módon annyiszor lehet az imént említett ké-

szüléket felállítani, mignem az egész szemlencse-cső került vizsgálat alá, s ha a szátkereszt metszőpontja valamennyi esetben tökéletesen födi a körény vonalainak metszőpontját, akkor a cső mozgásának okvetetlenül az optikai tengelyben kellett történnie, mert ama cső mozgás-görbéjének vetületét, mint könnyen belátható,

$$y = a_0 + b_1 \sin\left(h_1 + \frac{2\pi}{K}x\right) + b_2 \sin\left(h_2 + \frac{2\pi}{K}2x\right) + b_3 \sin\left(h_3 + \frac{2\pi}{K}3x\right) + \dots$$

alaku egyenlet által ki lehet fejezni. Ezen egyenletben  $a_0, b_1, b_2, b_3, \dots, h_1, h_2, h_3, \dots$  mennyiségek állandókat jelölnek.

A mutatkozó hibát a cső kicserélése nélkül nagyon bajos javítani; legbiztosabb a siker, ha jó mechanikus új csövet készít. Éppen így nem tanácsos a hátulsó készüléket 100 meternél nagyobb távban felállítani, mert a földi sugártörés ilyenkor már el nem hanyagolható, miután 100 m. távra is már több mint 0,1 mm. Ha a vizsgálatot pontosan vittük keresztül s a csőnek mozgását helyesnek találtuk, akkor a távcsövet valamennyi, mérésre alkalmas napokon, több éven át használhatjuk anélkül, hogy a vizsgálatot újra meg kellene tennünk. Nagyon természetes, hogy vizsgálat alatt egy készüléknek sem szabad a napnak sugarai által taláztatnia, ernyő tehát mindenik felett kilegyen feszítve, s az is világos, hogy e vizsgálatot csak oly napon kell tenni, melyen szél nem fúj, legalább nem olyan, a mely káros hatást gyakorolhatna a készülékek szilárd változatlan megállására.

Lehetséges ugyan, hogy jó optikai műhelyből kikerült távcsövek e tekintetben hibátlanoknak bizonyulnak be, de oly távcsöveknél, melyek több idő óta használatban vannak, jó lesz megtenni a vizsgálatot, ha biztosan akarunk mérni.

C. Prediger nyomán.

## A nagyolvasztók salakja mint hidraulí més anyaga.

Sokféle kísérlet történt már a célból, hogy a nagyolvasztók salakja hasznosíttassék, s úgy látszik, hogy legjobb eredményt nyertek azok, a kik e salakból hidraulí meszet törekszenek előállítani. Mivel a salakot e célból porrá kell törni és oltott mésszel keverni, a „puzzolan“-ok



sorába tehető, mert e fajta cement szinte ily kezelést kíván. Mivel pedig továbbá az olasz puzzolanok e nem prototypje gyanánt szolgálnak, azon salakok fogják adni a legjobb cementet, melyek így mint a puzzolanok 50—60% kovasavat és 15—20% agyagföldet tartalmaznak.

A berlini Dr. Elsner a felső siléziai gleiwitzi kohóból eredő kétféle salaknak analysisét közli, mely salakok kitűnő cementet adnak. E cement ugyan, mivel a salaknak nincs elég kovasava, nem oly minőségű mint a hasonnemű olasz termény, a salaknak analysise mégis jó tájékozásul fog szolgálni a többi salakoknak e célból történő vizsgálatára nézve. Kitűntek a salakok egyneműségök által, üvegkemények és zöldes színezetűek. Finom porrá törve és jó savval kezelve, sűrű, áttetsző kocsonyás tömeg képződött. Az analysis következő alakatrészeket állapított meg:

	I.	II.
Kovasav . . . . .	40,12	40,44
agyagföld . . . . .	15,37	15,38
mész . . . . .	36,02	33,10
manganoxydul . . . . .	5,80	4,40
vasoxydul . . . . .	1,25	1,63
kali . . . . .	2,25	2,07
kén . . . . .	0,70	0,76

Ha valamely salakot cementre valóságára nézve akarjuk vizsgálni, akkor Dr. Elsner szerint a salakot porrá kell törni, alkalmas üvegedénybe tenni és a közönségesnél csak kissé magosabb vagy közönséges hőmérsék mellett sósavval leönteni. Ha a folyadék bizonyos idő múlva átlátszó, kocsonyás tömeggé változik, biztos lehetünk benne, hogy a salak jó kiváló hydraul cementet fog adni.

Bodmer és Comp. Londonban (Scientific American szerint) téglát gyártanak salakból. E téglá nem csak olcsóbb a közönségesnél, de jobban is ellenáll a külég behatásának és a nyomásnak. A Scientific American következőleg beszél a tárgyról:

„A nagyolvasztó salakjának analysise nagy hasonlóságot mutat az olasz puzzolánnal; e tény arra utalt, hogy e salakból bizonyos mennyiségű maró mézszel hydraul cementet lehetne készíteni. Az így nyert cement a Portland cementnél kissé lassabban kötött, de

éppen oly erősen keményedett meg kivált viz alatt.

A salak azonban oly kemény, hogy porrá való törtetésének nehezégei felemésztik a nyereséget. De e tekintetben is történtek kísérletek. A nagyolvasztóból kifolyó salakot még folyékony állapotában kísérték megapritani. A nagyolvasztónak alsó része előtt, a salak felfogására szolgáló csatorna helyébe tömör hengereket tettek, melyeket különböző gyorsasággal forogtak és a folyó salakot úgy szőlva kihengerelték, E salak vékony leveleket képez s oly könnyen törhető mint a cukor.

A salakleveleket alkalmas mennyiségű égetett mézszel össze kell keverni; e keverék oly cementet ad, mely majdnem semmibe sem kerül. Ily cementből két rész, 6 rész homokkal összekeverve, a legjobb téglák gyártására szolgál. Némely kohókon salakport kevernek a cementtel homok helyett; az e keverékből gyártott téglá oly kemény mint a tűzkő s igen kellemes a színe, hasonló a közönséges homokkőéhez. E téglá nagyon ellenáll a körleg behatásának és szét nem mállik.

### Kopácsos mintaszekrény.

(Rajzzal az V-ik táblán.)

Az 5. tábla 17. ábrájában lerajzolt mintaszekrény, melynek feltalálója ismeretlen, egyszerűsége által tűnik ki s oly kényelmet enged a kezelésnél, hogy a vasöntők, különösen pedig a sovány fővénnyel dolgozó mintakészítők nem igen nélkülözhetik. E mintaszekrény abban különbözik a közönséges kétrészes mintaszekrénytől, hogy két része az egyik élén össze van egymással kötve egy leveles sarkvas-csuklóval és a szemközt fekvő élen két kilincs által csukódik. Nincsenek meg benne ama závaró keresztadarabok, melyek félig megszenesedvék, egyáltalán rossz alakúak és rossz helyen vannak s nem is állanak ki benne ama nagy számú rozsdás szögek. Oldalain simára ki vannak dolgozva s a szorosan beléjük dömöcskölt homokot összetartják, mialatt a köpeny eltávolíttatik. Apróbb minták előállításánál czélszerű a mintaszekrényt valamely nyers táblára feltenni úgy, hogy a mintázó egyenesen állhasson midőn mind a két fadömöcskölőjével beveri a homokot. Ha a munka közönséges módon be van fejezve, akkor a szekrényt ki kell kilin-



cselni és felfordítani s akkor ismét készen áll új használatra.

A homokmintát el kell a tábláról távolítani s öntöttvas lemezzel lenyomni; e lemeznek két füle van az oldalon a fölemelésre és néyszögletű nyílása a közepén a megolvasztott fém beöntésére. 20 vagy több kisebb mintaszekrény kifordítása, azok elrendezése és felhalmozása az udvaron, nem csekély munka s ezt az imént eirt mintaszekrény alkalmazása elkerülhetővé teszi.

### Az ólomnak horganyval való ezüsttelenítése Fernezélyen.

Az ólomnak ezen ezüsttelenítési módját Fernézelyen 1869-ben vezették be kísérletképen, és pedig Bitsánszky Ede m. k. bányatanácsos és kohászati előadó vezetése alatt; 1872-ben azonban rendes üzemmé vált.

A dus ólomnak horganyval való ezüsttelenítése által elsősorban azon czélt érik el, hogy elárusításra tiszta, ezüstmentes lágy ólomot állítanak elő; azonfelől pedig kikerülük azt is, hogy a dúsólm nagy mennyiségben üzés alá kerüljön, mi tudvalevőleg nagy tűzvesztéssel jár.

Fernezélyen következő a szóban forgó ezüsttelenítési üzem. Fűtött üstben mintegy 120 mázsa dúsólmot ömlesztnek meg 4 óra alatt; az ólom felületén azalatt képződő fölzék levonatik, míg az ólom tiszta tükre látható, és ha ez el van érve, a tüzelést annyira fokozzák, hogy az ólomfűrdőbe vetett, mintegy 2 fontnyi horgany-darab azonnal elolvadhasson. Ha ez is megtörtént, a 120 mázsa ólom ezüsttelenítésére szükséges  $1\frac{1}{2}\%$ -nyi horganyt három adagban adagolják. Az első adagot, 120 font, átlyukasztott, csattal elzárható kanál segítségével hozzák a dúlsólm-fűrdő közepébe.

A mint a horgany-adag felolvadt, mi körülbelől 5 perc alatt szokott megtörténni, az üst tartalmát két munkás kezdi kavarni és kavarja folytonosan vagy egy óra hosszan, hogy a horgany az ólommal jól elegyüljön, azután pedig az üst alatti tüzelést beszüntetik és az ólomot lassan hagyják kihűlni.

A kihűlés az üst szélén veszi kezdetét és azáltal nyilvánul, hogy a szélén vagy  $1\frac{1}{2}$  óra

alatt mintegy 3 hüvelyk vastag horganyhab-karika keletkezik.

A horgany t. i. egyesül az ezüsttel és e vegyület fajsúlya kisebb lévén az óloménál, az ólom-olvadék felületét foglalja el, a honnan lapos, átlyukasztott kanál segítségével leszedetik és más közel álló üstbe kerül.

Ha azután az ólomfűrdő közepén eredt kéreggel szintoly módon jártak el, míg az üst tartalma még jobban lehül, minek az a következménye, hogy elébb az üst szélén és azután a középben ismét kérgek keletkeznek, melyek leszedetve az imént leszedett kérgekhez vettetik; ha végre így cselekedtek harmadszor is, folytatott tüzeléssel újra emelik az ólom-fűrdő hőmérsékét, hogy az adandó 2-ik 65 fontnyi horgany-adag, mely a fent leirt módon betéttetik, megolvadhasson, és azután az elősorolt kezeletek: hűtés, hableszedés ismétlődnek.

A harmadik 15 fontnyi horgany-adag adagolásával és a reá következő kezeletekkel az ólom ezüsttelenítése be van fejezve. Az ezüsttelenített ólom 70—80%-a az eredeti adagnak. 120 mázsa dúsólmnak ezüsttelenítése 24 órát igényel.

Hanem az ezüsttelenített ólom most már horgonytartalmu és tehát mindenek előtt tisztítandó; ez okból, újból történt fűtés után, egy  $1\frac{1}{2}\%$  óloméleg és  $\frac{1}{2}\%$  konyhasóból álló keveréket kavarnak az üst ömledékéke. E keveréknek vegyhatása az ólomhorganyra a következő:

Kénsavas óloméleg	{ Óloméleg Kénsav
	{ Kénsavas natron
Konyhasó	{ Natron Chlor
	{ Horgany-chlor.
Ömledék	{ Horgany Ólom.

Az A és B termények poralakban gyűnek össze az ömledék felületén és leszedhetők. A horganytalanítás ezen folyamata 24 óráig tart; befejezésére azonban szükséges még a tiszta tükrű ólomot vagy 14 órán át hasított-nyirfa-rudakkal megkeverni, míg végre az új



ból keletkezett tisztátalan réteg is leszedetve, a „lágymó” mintákba önthető és áruólmá vált.

Azezüsttartalmu horganyhabot Bitsánszky eljárása szerint, következőleg kezelik.

Az első és a második horganyadag után eredt, üstbe vetett habot megömlesztik és erre vagy  $\frac{1}{2}$  óráig kavargatják; kavargatás után a fűtést beszüntetve, az ömledék felületén képződő megkeményedett habot vigyázva leszedik és szintugy a mintegy  $1\frac{1}{2}$  óra múlva keletkezett kérget is.

Ezen kérgekben pedig, melyek az eredeti kérgeknek csak egy harmad részére apadtak, összpontosult az ezüstnek legnagyobb része. A habnak visszamaradt  $\frac{2}{3}$  része, melyben már csak kevés az ezüst tartalom, az első üstbe adatik vissza akkor, a mikor a 2-ik horganyadagot vetették bele.

Az ezüstben dús horganyhab elállítása mindaddig tart, míg összegyűlt belőle vagy 120 mázsa, azaz egy üzhődi beolvasztásra alkalmas mennyiség.

A dús horganyhab, alkatrészeinél fogva könnyen és jól dolgozható fel az üzhődben; 120 mázsányi dús horganyhab csak 52-órányi időt igényel, hogy belőle a pill-ezüst (Blicksilber) kikerüljön. Megjegyzendő még, hogy az üzhődön a beolvasztás után képződő, felduzzadt fölzék a leülés megindítása előtt levonatik, és minthogy rendszeren 0.4–0.5 % aranyos ezüstöt tartalmaz, a pormazuzdában gyorsan porrá töredek, és még ugyanazon leülés alatt álló horganyhab-ömledékbe adatik a leülés végett.

A dúsólm ezüstitelenítéséből nyert dús horganyhabfözlék az eredeti ólommennyiségnek körülbelül 15 százalékát teszi.

A hivatalos jelentés nyomán. K.

### Különfélék.

Ammoniak mint ahigany káros befolyásának óvszere. A Chauny-ban létező tükörgyárban Mayernek sikerült a higanynak a munkások egészségére gyakorolt káros befolyását ammoniakkal egyensúlyozni. Nem kell egyebet tenni, mint a munka befejezte után vagy fél font

hig ammoniakot, a milyen a kereskedésben fordul elő, a műhely padozatára kiönteni. Az ammoniaknak ebbeli alkalmazására Mayer csak történetesen jutott és azt mondja, hogy 1868 óta ama gyárban, a fennebbi eljárás következtében, higanymérgezés nem fordult elő, holott előbb az új munkások már hat hónapi fonesorozással való foglalkozás után is szenvedtek. A régebbi munkások, a kik előbb remegésben szenvedtek, a bajnak a jelenben nincsenek annyira kitéve.

**Aranyhamisítás.** A St. Croix-i lap figyelmezteti az órásokat és kereskedőket azon aranyhamisításokra, melyek Genfben és Chaux de Fondsban fordulnak elő s melyek úgy óraburkolatokat mint gyűrűket és más apróbb arany-tárgyakat illetnek. E baj leginkább érheti a német és osztrák vevőket, a mennyiben Németországban nem létezik ellenőrködés s az ausztriai is igen hiányos. Vagy pontos vizsgálat szükséges tehát, vagy határozottan kívánni kell a két várostól a 18 karatos =  $\frac{750}{1000}$  hivatalos bélyegzést.

Fát a légköri nedvesség behatása ellen lenolaj segítségével lehet megóvni.

A fát ezen olajba gyakrabban be kell mártani, vagy ha lehetséges hosszabb ideig benne hagyni. Ez sokkal jobban biztosítja a légkör behatása ellen, mint olajfestékkel való bevonás. A szárítás azonban több időt vesz el igénybe.

Evezőkerék-tengelyek gőzösök számára. Perkins & Comp. műveiben Bridgevaterben legközelebb két evezőkerék-tengelyt készítettek, melyek talán az eddigi elállított ilyenműtárgyak között a legnagyobbak. A Pacific Mai Steam Ship Comp. birtokában lévő Japan és China gőzösök számára készültek s tartalék részekül kell szolgálniok.

Ezen orsók egyikének (Japan gőzös számára) 78,520 font a súlya, a másiknak (China gőzös számára) 68,400 font. Az elsőnek 39' 8" (12,09 m) a hossza, a másiknak 37' 3" (11,35 m), a vastagság pedig 38 $\frac{1}{2}$ " (978 mm) a tengelynek legvastagabb részén. Mind a kettőt a legjobb svéd „Ramasz” vasból készítették, faszénrel és nyílt kovácstűzhelyekben. A kovácsolásra alkalmazott porólynak 222 mázsa (11176 k) volt a súlya és 10 lábnyi (3,048 m) az emelkedése. A munka 6 hónapig tartott s 350,000 font vasat és 900,000 font szenet fogyasztottak el mellette.

### Hirdetmény.

A nagyméltóságú m. k. pénzügyminiszterium f. év július hó 9-én kelt  $\frac{26076}{1276}$  sz. magas rendeletével Selmeczbányán egy bánya iskola felállítását méltóztatott elhatározni következő szervezeti alapvonalakkal:

#### Az iskolák célja.

A bányaiskolák célja a magyar bányászat és kohászat számára teljesen kiképezett s feladatuknak minden elméleti és



gyakorlati követelményeit teljesíteni képes felügyelőket nevelni.

Ezen czél elérésére szükséges, hogy mind a tanárok mind a tanulók egész figyelmüket és erejüket a tanításra, illetőleg a tanulásra fordítsák, és különös tekintettel legyenek mindazon gyakorlati képességekre, melyeknek elsajátítása a bányászat és kohászat különféle ágainál a viszonyok helyes felismerése, a munkálatok okszerű végrehajtása, s az előforduló nehézségek sikeres legyőzése végett mulhatlanul megkívántatik.

Ezen czélra állandó tanárok alkalmaztatnak a bányaiskolákhoz, és a tanulók ösztöndíjjal láttatnak el, melyet a tanulási időszak alatt évenként 10 hónapon át élvezendnek, az évenkénti két havi szünidő alatt minden ösztöndíjas tanuló köteles a részére kijelölendő munkát szabályszerű szakmánybérért teljesíteni, s ezen két hónap alatt egyedül saját keresményére van utalva, egyelőre két iskola állittatik fel, egy Selmeczen s egy Felsőbányán; a selmeczinek igazgatója a főbányagróf a felsőbányáinak pedig a nagybányai bányaigazgató. A felvétel és tanítás díj nélkül történik.

### Tantárgyak.

A tanulók kiképzetése két évi tanfolyamon történik:

az első évi tanfolyamon a bányászok és kohászok számára közösen adatnak elő:

írás, számolás, betűszámán, mérten, erőműtan, természettan, vegytan, építészet.	} elemek.

magyar nyelvtan,  
rajz,  
a szükséges gyakorlatokkal.

A 2-ik évi tanfolyamot külön hallgatják a bányászok és külön a kohászok.

A bányászoknak előadatik:

ásványtan, földisme, földtan, telértan,  
bányamérten,  
gépészet,  
bányajog,  
bányaszámvitel,  
bányaművelés tan és termények előkészítése,  
magyar nyelvtan,  
rajz.

Az előadások mellett egyszersmind gyakorlatok tartatnak a bányászatnál előforduló munkákban, melyekben a tanulók úgy mint egyéb tárgyaikban képességüket kimutatni kötelesek.

A kohászoknak előadatik:

ásványtan,  
kémelés, vegytan,  
gépészet,  
számvitel,  
magyar nyelvtan,  
rajz

és kohásztan (és pedig egy vagy két évben a fémkohásztan, másik évben pedig a vaskohásztan); a fémkohászat tanfolyam mindig oly helyen tartandó, a hol fémkohók vannak,

a vaskohászati tanfolyam pedig valamely vasgyár közelében fog köröskint tartatni, ha elég számú tanuló jelentkezik.

Az előadások mellett úgy, mint a bányászatnál, gyakorlatok tartatnak a kohászatnál előforduló munkákban a szükséges kezelési ügyesség elnyerése végett. Oly tanulók, kik az írásban és közönséges számolásban nem jártasak, a két évi rendszeres tanfolyam előtt még egy félévi előkészítő tanításban részesíttetnek, melynek tárgyai az írás, számolás, rajz és magyar nyelvtan.

A tantárgyak általában csak oly terjedelemben adandók elő, naponként 4 órán át, a mint azt a tanulók jövőendő pályája megkívánja; tehát az elméleti s elemzési részeknek lehetőleg megszorításával, főképen azon részei adandók elő az illető tanoknak, melyek a tanulók szakmájában előforduló jelenségek megértésére, vagy pedig foglalatosságok teljesítésére szükségesek s főszűly fektetendő mindig a gyakorlati képességre és arra, hogy azt, a mi előadatik, a tanulók megértsék, teljcsen felfogják és megtanulják.

A tannyelv lehetőleg a magyar; azonban oly tanulók kik ezt nem értik, saját anyanyelvükön nyerik az oktatást és magyarázatot, de egyszersmind a hivataloskodásra mulhatlan szükséges magyar nyelvet is meg kell tanulniok.

### Taneszközök.

A tanulók a szükséges tankönyveket, író- és rajz-eszközöket sajátjukból kötelesek megszerezni, kivéve a kincstári ösztöndíjasokat, kiknek ezen eszközök ingyen szolgáltatnak ki.

A tanítás használatára állnak az intézet gyűjteményei és könyvtára.

### Tanulók.

A tanulók: kincstári és magántanulók.

A kincstári tanulók száma a két bányaiskolában 60-ra állapittatik meg egyelőre, minden évben tehát 30 léphet be; ezek a bányahivatalok által ajánltatnak az illető igazgatóságok útján felvételre, évenként tíz hónap alatt 150 forintnyi ösztöndíjat kapnak, és kötelezniök kell magukat, hogy legalább 10 évig fognak az iskola bevégezte után a kincstárnak szolgálni; ezen kötelezettség alul azonban feloldatnak és magánszolgálatba is állhatnak, ha az élvezett ösztöndíj felét a kincstárnak visszafizetik.

Az egyes igazgatóságok által ajánlottak közül a pénzügyminiszterium határozza évenként, hogy kik és melyik tanodába vétessenek fel.

A felvételi folyamodványok az illető bányahivatalhoz nyújtandók be, s az által fognak felterjesztetni. E felterjesztés oly időben történend, hogy a ministerium határozata még jókor, a tanfolyam kezdete előtt egynehány héttel, juthasson az illető tudomására.

17 évesnél fiatalabbak nem vétetnek fel, s igen kívánatos, hogy néhány évig már bányamunkával vagy a kohóknál foglalatostkodtak legyen, ámbár oly ifjak is ajánlhatók, kik még munkában nem voltak, de vagy az algyimnasiumot, vagy az al-reáltanodát jó sikerrel végezték. A bányamunkások árva számarára felállított szeretetházak növendékei a főlvetelre különös igényt tarthatnak, ha egyébiránt a kellő képességgel bírnak; hasonlóképen különös igényvel bírnak a főlvetelre azok kik katonai köteleességtüknek eleget tettek, vagy pedig bányamunkára képességük mellett a katonáskodástól fölmentettek.

A magántanulóknak hitelesen ki kell mutatniok, hogy élelmezésüket ellátni képesek.



### Vizsgák.

Félévenként vizsgák tartatnak az igazgató által kiküldött tisztviselők és a tanárok előtt.

A vizsga eredményéről a tanulók bizonyítványt kapnak, s előmenetelők minden egyes tantárgyban, ide értve az írást, rajzot és a kézimunka gyakorlatot is, 4 fokozat szerint jelöltetik meg: u. m. kitűnő, jeles, elégséges, elégtelen.

A szorgalom 3 fokozatban: igen szorgalmas, szorgalmas, nem szorgalmas fejeztetik ki

A két évi tanfolyam bevégezte után még egy külön bizonyítványt kap minden tanuló, melyben kiváló képességei külön felsoroltatnak, és megjelöltetik a bányászat vagy kohászat azon ága, melynél az illető különösen jó eredménnyel lenne alkalmazható.

Minden ösztöndijasa ki elégtelen, fokozatot, vagy pedig csak elégséges előmenetel mellett nem szorgalmatos fokozatot nyert, azonnal elveszti ösztöndiját s az iskolából kizáratik; az ösztöndíj elvesztése felett minden egyes esetben az iskola igazgatója határoz.

A vizsgákat utólagosan letenni vagy ismételni csak akkor lehet, ha a történt mulasztás huzamos betegség vagy más figyelemre méltó okok által menthető, és a tanuló át lában szorgalmas.

Az iskola bevégezte után a tanulók a munkások körébe visszalépnek és igényük van a kincstári felügyelői állomásokra pályázni. Ösztöndíjuk az iskola bevégeztével megszűnik.

A tanulók a tanévek tartama alatt munkás minőségüket megtartják, ennél fogva a társasági egyetel kötelekében is

fennmaradnak, és szabályszerűleg a társasági társaságba adózni kötelesek.

**Jegyzés.** Az iskolai tanév october hó 1-én kezdődik s július 31-én végződik.

**Meterrudak.** Gutbier jó nevű drezdai mechanikus 2 tallérjával szállit elegáns külsejű négyélű meterrudakat, melyeknek különböző színű lapjain a szász, a rhenusi és a bécsi öl is található. Az átváltoztatás könnyebb eszközlése céljából fémtolony van a rudon alkalmazva.

### Sajtóhibák.

- A 121. lap balold. alulról a 3. sorban 15 helyett: 1,5  
 A 122. „ balold. felülről a 6. sorban hátul helyett: hátán.  
 A 122. „ balold. felülről a 27. sorban oszlopok helyett: oszlopoknak.  
 A 122. lap jobbold. felülről az 1. sorban felemelkedésüknek helyett: felemelkedésükben.  
 A 122. lap jobbold. felülről a 3. sorban olvasandó: hogy az olvaszlopnak.  
 A 122. lap jobbold. felülről a 16. sorban olvasandó: a pestnek belfalazata.  
 A 122. lap jobbold. alulról a 17. sorban olvasandó: érezenek maguknak,  
 A 122. lap jobbold. alulról a 4. sorban olvasandó: 2,490 font.  
 A 123. lap balold. felülről az 1. sorban olvasandó: 8,04%  
 A 131. lap jobbold. felülről a 17. sorban olvasandó: hőmérsékét.

**Megjelent:**

## JÖRGES ÁGOSTON KÖNYVKIADÁSÁBAN SZELMECZBÁNYÁN,

a következő czimű munkának első fele:

### „Das Eisen auf der Wiener Weltausstellung“

von

ANTON KERPELY,

königlich ungarischer Bergrath und Professor.

(Holzschnitte und 4 lithographirte Tafeln).

Az egész munkának ára 4 frt.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

*Előfizetési ár:* Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

*Hirdetések kis sora* " " " 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhez czimzendők.

*A tiszteletdíj* eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félevenként fizetetik.

**Tartalom:** Bécsi közkiállítás. — Átlyukasztási mérés. Rajzokkal. — Különfélék. — Hirdetések.

## Bécsi közkiállítás.

V a s k o h á s z a t.

Kerpely Antal jelentése a nagymélt. m. k. pénzügy-ministeriumhoz.

(Szövegrajzokkal)

(Folytatás.)

### II.

A nyersvas-gyártás ujságaiból ott látjuk a már régen ösmeretes Büttgenbach-féle szabadon álló nagyolvasztót, melyet mi is az 1871. évi folyam 38. lapján irtunk le. Jelen szerkezete csak abban különbözik amattól, hogy a vízzel hűtött fuvókasok nemcsak a medencze táján, hanem három egymás felett lévő sorban egészen a nyugasz tájáig alkalmazvák. Ez által a falazat hűtésén kívül, azon fontos cél is van elérve, hogy üzemháborok esetére, ha t. i. tapadások töltik meg az alsó medenczét, a fuvószéllal föllebb lehet menni mindaddig, mignem az alsó tapadások megolvasztattak.

Más fontos javítás a szóban forgó nagyolvasztón az, hogy a medencze mellén olyan hasadékos mellvért van, melyen a salak folytonosan kifolyhat, a mi annyiban jobb mint a Lüzman-féle salak-kas, hogy a salak csaplyuka a szükség szerint megváltoztatható. — Ebbeli rajzok a fönnérített munkámban találhatók.

Igen érdekes szerkezetű nagyolvasztó az, melyet az ilzedei vaskohó Peine mellett —

Harz — épített; szintén szabadon álló pestaknával bir, mint a Büttgenbach-féle, hanem a 6 fuvókasnak mindegyike 12 hüvelyknyi átmérőjű, és ennek folytán 1800 mázsa vasat képes gyártani minden nap.

Návay Gyula m. k. segédgondnok Rhonczon igen elmés szerkezetű adagosztó torokgázfogóját mutotta be, melynél a torokgázok központi csövön vezettetnek el, a szénadagolás az olvasztó központja felé történik, az érczelegye pedig a falazat mellé.

A Whitwell-féle léghevítő készülék szerkezetében nincsen ujtás. Az 1871. évi bányász. lapok 85. lapján irtuk le.

Fuvókasok öntésére nagyon ajánlják a phosphorbronce; Büttgenbach, mint állítja, nagyon szép sikerrel alkalmazza nagyolvasztójánál. A phosphorbronce leginkább azon tulajdonsága által tűnik ki, hogy a mellett hogy mintákba önthető, szívós is mint a kovácsvas.

Phosphorbronce-gyártmányokkal foglalkoznak:

Höper György & Co. Iserlohnban és Herlitschka Lambert Düsseldorfban.

A vasolvasztás üzeme köréből a karinthiai kohászok adatai a legérdekesebbek.

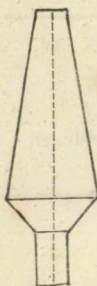
A Waidisch-Ferlachi társulat olvasztóműve Waidischon tisztán vassalak és hulladék értékesítésével foglalkozik; olvasztó anyaga a forrasztó pestek, friss tüzek és kavaró-pestek salakja, valamint pörölyök és hengerlők sziporkája, illetőleg revéje.



Ezeket a megolvasztás végett ugyenevezett szénpor készítménnyel elegyítik, és pedig különböző arányban, amint a fehér, szürke vagy tükrös vas gyártása képezi a célt. A szénpor készítmény, úgy látszik, mésztejbe kavart szén és salakpor.

A nagyolvasztó 32 láb magas, csak egy kassal bir és mint a mellékelt 1-számú fametszet mutatja, nagyon lapos nyugaszu. A fuvósél csak csekély nyomásu, hogy a salakfélék reductiója lassan mehesen végbe.

1. ábra.



A nyersvas-gyártás 24 óra alatt 50—60 mázsa, egy év alatt legfeljebb 10,000 mázsa. Faszén 15—16 köblábot fogyasztanak minden mázsa vas után.

Üzemi adatok közül még a következőket tudtuk meg:

#### Évi anyagfogyasztás.

Forrasztó salak	4,298 mázsa
Kavarósalak	
Frisztüz-salak	11,882 „
Henger-reve	3,589 „
Mosott vashulladék	170 „
Faszén, többnyire lágy	178,436 köbl.
Mész, részben égetett	1,500 mázsa
Nagyolvasztó-salak	3,720 „

#### Gyártás:

Sugaros fehér nyersvas	10,818 mázsa
------------------------	--------------

#### Ezek szerint:

Az adagolás 24 óra alatt	55 „
Kihozatal a közösítésből (Gattirung)	54 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „
„ az elegyből (Beschickung)	41 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „
Faszén 1 vámmázsa vas után (megmérve)	14,5 köbl.
Mészhozag	23 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „
Olvasztósalak hozagolása	34 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „
Fuvósél nyomása	16 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> Hg
Fuvósél hőmérséke	300 C. fok

A hüttenbergi társulat Klagenfurtban szép, tanulságos anyag- és terménygyűjteményei mellett láthatóvá tette az egyes olvasztóművek 1872. évi üzemi adatait is. Következők az érdekesebbek.

I. Nagyolvasztó Hirt'ben — (2. ábra.) — Vízikerékkel hajtott hengerfuvóval bir.

Anyagfogyasztás üzemének első hetében.

2. ábra.



Pörkölt pátvaskó	1341 mázsa.
Mész	126 „
Lágy faszén	11527 köbláb

#### Termelés:

Fehér nyersvas	694 mázsa
Fe adagolás 34 óra alatt	92 „
Kihozatal	48,35 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „
Faszén 1 mázsa vas után	13,38 köbláb
Mészhozag	9,39 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „
Fuvólég nyomása	11 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> Hg
Fuvólég hőmérséke	230 C. fok.
Fuvókas	2 darab.

II. Eberstein kohó. 1 olvasztó — (3. ábra) — és 2 vízi kerékkel hajtott hengerfuvó.

3. ábra.



Fogyasztás 52 heti üzem alatt:	
Pörkölt pátvaskó	219,212 mázsa
Mész	12,688 „
Lágy faszén	1,031,671 köbl.
Termelés: Fehér nyersvas	104,340 mázsa
Adagolás 24 óra alatt	286 „
Kihozatal	47,61 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „
Faszén 1 mázsa vas után	9,88 kbl.
Mészhozag	5,78 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „
Fuvólég nyomás	19 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> Hg
Fuvólég hőmérsék	141 C. fok

A fuvólégnek erősebb hevítése folyamatban van.

III. Heft. 2 nagyolvasztó, Pulcheria és Johann Ernst. (4. ábra)

4. ábra.



Mindkét olvasztó szürke Bessemer-vasra üzetik, melyet közvetlenül a converterekbe csapolnak le. 3 hengerfuvó közül kettőt vízikerek hajt, egyet gőzerő. Gőzfejlesztésre torokgázok szolgálnak. Van továbbá 2 svéd szerkezetű gáz-pörköltő a vaskövek pörköltésére.

Az 1872. évi anyagfogyasztás.

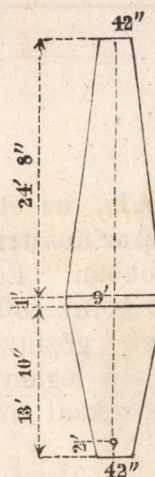
Pulcheria.	Joh. Ernst.
52 heti	41 heti
üzem alatt.	

Pörkölt pátvaskó	193,975 147,462 mázsa.
------------------	------------------------



Mészke	9,225	7,031 mázsa.
Faszén (1 $\frac{1}{4}$ kemény)	811,956	727,405 köbláb.
Szürke nyersvas		
termelése	82,002	75,900 mázsa
Adagolás 24 óra alatt	225	264 "
Kihozatal	50,13	51,47 $\frac{0}{10}$
Szénfogyasztás	9,87	9,53 köbl.
Mészfogyasztás	4,75	5,37 $\frac{0}{10}$
Furolégnyomás	16 $\frac{1}{10}$	15 $\frac{1}{10}$
Furolég hőmérsék	264	262 C. fok.
Furolák száma	5	5

5. ábra.



V. Lölling. 3 nagyolvasztó: Albert Johanna, Eugen (5. ábra); 3 hengerfuvó: 2 vizikerékkel, 1 gőzzel hajtva. Gőzfejlesztésre „Albert“ torokgázai szolgálnak.

IV. Mosinz. 1 nagyolvasztó — 2. ábra mint fent —; vizikerékkel hajtott hengerfuvó.

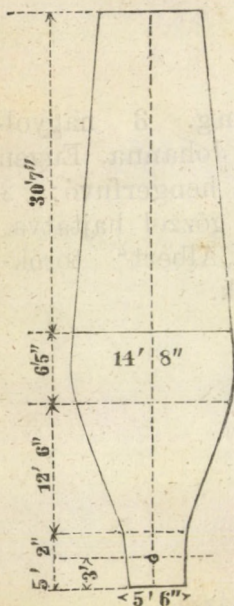
	Albert.	Johanna.	Eugen.	
Üzemhét	48	41	52	
Fogyasztás:				
Pörkölt pátvaskő	214,306	165,659	215,125	mázsa.
Mészke	8,718	8,005	9,459	"
Faszén	913,174	768,123	1,015,358	köbláb.
Termelés:				
Tarka nyersvas	109,290	84,089	108,045	mázsa.
Adagolás	335	293	296	"
Kihozatal	50,99	50,76	50,21 $\frac{0}{10}$	"
Szénfogyasztás	8,35	9,13	9,39	köbláb.
Mészhozag	4,06	4,83	4,39 $\frac{0}{10}$	"
Furolégnyomása	22 $\frac{1}{10}$	21 $\frac{1}{10}$	22 $\frac{1}{10}$	
Furolég hőmérséke	168	240	168 C. fok.	
Furolák száma		3.		

VI. Treibach. 3 nagyolvasztó. (I. 6. ábra, II. és III. 7. ábra); 3 vizikerék által hajtott hengerfuvó. A vizi kerek Fischer rendszerű turbinák által pótoltnak. 28 Fillafer-féle gáz-pörkölő.

	I.	II.	III.	
Üzemhét		52		
Fogyasztás:				
Pörkölt pátvaskő	196,622	330,039	328,864	mázsa
Mészke	15,474	34,317	33,697	"
Faszén	948,238	1.278,310	1.290,070	köbláb.
Termelés:				
Szürke nyersvas	90,420	—	—	
Tarka	—	162,658	153,628	mázsa
Adagolás	247	445	420	mázsa
Kihozatal	45,98	47,97	46,71 $\frac{0}{10}$	"
Szénfogyasztás	10,48	7,85	8,39	köbláb
Mészke	7,86	10,12	10,24 $\frac{0}{10}$	"
Furolag		22 $\frac{1}{10}$ Hg		
Furolag		290	325 C. fok	
Furolák száma	3	5	5	



8. ábra.



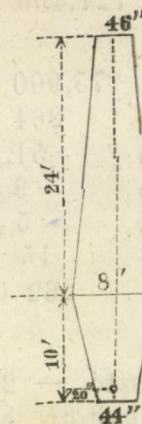
VII. Prävali, az első kokszzal fűtő telep az ausztriai Alp - tartományokban. Egy nagyolvasztó (8. ábra). 300 lóerejű kéthengerű gőzfűvő.

A kazánok és a léghevitők fűtése torokgázokkal történik.

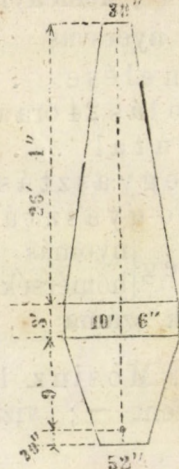
Fogyasztás 52 heti üzem alatt:

Pörkölt pátvaskó . . . . .	477,018 mázsa.
Mész . . . . .	195,195 „
Koksz (pécsi és osztraui) . . . . .	324,830 „
Termelés: fehér nyersvas . . . . .	218,731 „
A dagolás 24 óra alatt . . . . .	599 „
Kihozatal . . . . .	46,85 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>
Kokszfogyasztás . . . . .	148,5 font
Mészfogyasztás . . . . .	40,91 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>
Fűvőlég { nyomása . . . . .	67,5 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> Hg
{ hőmérséke . . . . .	390 C. fok
Fűvőka száma . . . . .	6

6. ábra.



7. ábra.



### Átlyukasztási mérés

második József császár altárna ellen-vájvégeire vonatkozólag, Lill- és Zipser-aknak között.

Közli: Grätzmacher Gyula  
m. k. bányamérnök.

A második József császár altárnát bányászati és történeti szempontból kimerítően és szabatosan tárgyalta már Faller Gusztáv, ezelőtt akadémiai tanár és bányatanácsos, s iratát közzé tette a selmeczi akadémia bányászati és kohászati évkönyvében, valamint a leoben és pribrami bányászati tanintézeteknek 1858-ik évi évkönyveiben is. Nem lévén céлом a már mondottakat ismételni, mindazoknak, a kik e nagyszerű altárnai vállalat iránt közelebbről érdeklődnek s azt megbecsülni is tudják, az imént említett évkönyveket bátran merem ajánlani.

Ama leírásból kitűnik, hogy ezen altárnának az 1-ső számú aknával, az Altkiszla-, Delius- és Lipót-aknákkal való közlekedése 1858-ik évben el volt érve.\*) 1871-ik év április 1-sején a Lipót- és a Lill-akna között is meglett az átlyukasztás, s ennek következtében hozzá lehetett látni a Lill-aknai, 1834 óta vízzel borított férvájási vájvégnek odabolásához.

\*) Feltéve, hogy e mellett csak a hódruzi területre szorítkozunk.



Midőn 1871-ik év jun. 17-én az idevaló bánya-kerület bányamérnökévé neveztettem ki s e hivatalt ugyanazon év augusztus havában tényleg elfoglalván, az altárna üzemének vezetését átvettem, akkor a Lill-aknai férvájási vájvéggel 103, a Zipser-aknai ellenvájási vájvéggel pedig 474 bánya-öl ki volt vájva. Tisztemet elfoglalva, mindenekelőtt felderítettem az ellenvájégek állását, s átfürkészvén Balás Pál elődömnek hátrahagyott és az altárnára vonatkozó ügyszakait, azt találtam, hogy a Zipser- és a Lill-akna között kivájandó térnek egész hossza körülbelül annyi mint 760 bányaöl, a már kivájt tér pedig 577 b. öl, s a kivájandóinak hossza tehát már csak 183 bányaöl. Ezen adatok folytán okvetetlenül szükségesnek találtam, hogy az ellenőrző méréshez haladéktalanul hozzáálljak, annál is inkább, mert egészen egyedül állottam — segédem nem volt, de még gyakornokom sem — s azonfelül Balás után egyetlen egy oly adatot sem örökölttem az altárna üzemére nézve, melyben biztosan megnyugodhatam volna, s így elejétől végig mindent magamnak kellett újra, hogy úgy mondjam, teremtenem.

Eltekintve az altárna egyéb részeitől s csak a Zipser- és a Lill-akna közötti darabot véve szemügyre, az ellenvájégek helyes előhaladásának megítélésére következő, az elődöm által megállapított kiinduló pontok, illetőleg mérésbeli eredmények állottak rendelkezésemre:

Három részletes térkép, melyeket maga Balás készített sajátkezűleg a célból, hogy megállapítsa és rajzban szemléltethetővé tegye az altárnának a Zipser- és Lill-akna közötti irányát. A térképek egyike 1857-ből való, a másik 1859-ből, a harmadik pedig 1861-ből.

Ezen képies ábrázolatok eredményei a tengelypontból kiinduló körületi méréseknek. Ezekre vonatkozólag a vájásnak egész és részletes hosszán kívül, még a következő megjegyzést találtam: „az 1859-ben megtett ellenőrző mérésből kitűnt, hogy a Zipser- és Lill-akna között található, legutóbb ütött függélyek csakugyan helyesek; ennek alapján tehát a jövőben csak ezen irányt megtartva kell haladni s meglesz a Lill-aknai férvájással a közlekedés.” Az utolsó függélyirány számban is van adva, tekintettel a tájoló-tűnek akkori elhajlására.

Feltűnő volt azonban az a körülmény, hogy az egész hosszúságra vonatkozó adatok elütők voltak egymástól, majd 757,<sub>5</sub> ölre, majd 758<sup>o</sup>, sőt éppen 760,<sub>7</sub> ölre is tévén ama kiterjedést. Első volt tehát, kipuhatolni annak okát, hogy miért merültek fel elődömnél ily különbségek. Nem kellett sokáig fáradoznom; a dolog egyszerű. Midőn elődöm a maga felméréseit feloldotta, csak a rajzbeli eljárásra szorítkozott, a kérdéses méretek meghatározására csak a körzöt használta s egészen mellőzte a mérés eredményeinek trigonometriai uton eszközözendő számbeli feldolgozását. Valjon helyeselhető-e az ily eljárás, ha oly nevezetes vállalat forog kérdésben, azt, ugyhiszem, valamennyi szaktársammal együtt, nagyon is kétségbe kell vonnom.

Az irányra vonatkozó ellenőrző mérés megkezdése előtt azonban következő feladatok azonnal fel voltak oldandók:

A Zipser- és Lill-akna ellenvájtában odébb kellett vinni a függélyeket és meg kellett vizsgálni az altárna talpát.

A Lill-aknai férvájatban nem találtam függélyeket. E vájat ugyan 1834 óta ki volt öntve, de most már belé lehetett jutnom a már említettem átütés következtében. Új függélyeket kellett tehát ütni s e művelet mellett, tekintetbe véve a delejes elhajlások közötti különbséget, az elődöm által adott altárnairányhoz kellett csatlakoznom. De továbbá rögzítendő (fixiren) volt még a vájatban az altárna talpa is, s e feladat feloldása nem volt oly egyszerű, a milyennek én azt eleinte gondoltam. Ha a Zipser vagy a Lill-akna mellett fel lehetett volna lelnem valamely megbízható színpontot (Niveaupunkt), akkor segítve lett volna a dolgon s a feladat feloldása egyszerű leendett. A Balás-féle jegyzeti cédulák egyikén, melyek többi között nagy számban vannak meg s különböző nagyságu, szállongó lapok alakjában mutatják be magukat, mondom, ilyenek egyikén következő jegyzetet találtam: „a fő-talppont a Zipser-akna töltőhelyben a fő-függély alatt van elhelyezve”; midőn azonban a dolog után néztem, nem volt található sem a fő-függély, sem pedig a fő-talppont. Sok ide-oda keresés után egyik aknászomnak végül eszébe jutott, engem egy, a töltő tér egyik oldalán vont vízszintes mésvonásra figyelmeztetni, mely vo-



násról annyit tudott mondani, hogy Balásnak saját kezétől vette eredetét. E mészvornásnak szintje, a szemmértékre fektetett megítélés szerint, azt gyaníttatta, hogy az ugynevezett sarkszintnek, az az azon szintnek felel meg, melyben a bányavasut fut s melynek 5 bányalábbal magosabb a fekvése, mint az altárna csatornatalpáé. Az erre vonatkozó ellenőrző lejtmerésből kitűnt, hogy csakugyan helyesen gyanítottam a dolgot.

E szintből kiindulva, következőket végbe kellett vennem: a Zipser-akna függélyezését, lejtmerést a Zipser- és Lill-akna között a külön s végül a Lill-akna függélyezését azon szintig, mely a Lill-aknai altárna-töltőhelyében lévő sarkszintnek felel meg.\*)

Ezeket előre bocsátva, látok annak elé-

\*) Megtörténhetik, hogy talán kérdezni fogja egy és más, miért mindezen munkálatok? avagy talán nem tette meg azokat Balás? Ezekre pedig ez a felelet: igenis, részben megtette, de oly módon, hogy munkálatait nem használhattam, mert a Zipser-akna függélyezését úgy mint a Zipser- és Lill-akna közötti lejtmerést az akna külgárdokra (Tagkranz), tehát éppen nem biztosan álló pontokra vonatkoztatta. Ismeretes dolog ugyanis, hogy az ácsózás alatt álló aknánál az aknagárd több lábnyira süllyedhet, valamint az is, hogy az aknát több lábnyival feljebb szokták emelni; az itt említett aknákról pedig biztosan lehet mondani, hogy azon időben, melyben Balás az említett függélyezést és lejtmerést megtette, csakugyan alá voltak vetve ilyféle változásoknak. Ezt belátva, nem volt szabad a meglévő adatokat használnom s kötelességem volt a fennírt munkálatokat újra megtennem.

Alig készültem el e munkával, ki kellett rándulnom alsó Hodrusba a Colloredo és az Antal telérekre vonatkozó bányatérképek kiegészítése céljából, s mert szükséges volt, hogy a felmérések mellett egyuttal részletesebben tanulmányozzam az itteni telérek viszonyait, a munka több hetet vett igénybe. Ezzel is készen lévén, azt gondoltam, hogy végre valahára hozzá láthatok az altárnának Zipser- és Lill-akna közötti irányát illető ellenőrző mérésekhez; de hasztalan, ismét más munkák végzése hagyatott meg, melyek azonnal elé voltak veendőik, s így ismét el lett halasztva az ellenőrző mérés. Majd azt mondták: rögzíteni kell az altárna szintjét Ferencz-József-akna mellett; majd ismét: ki kell egészíteni a Pacher-tárnai szakasztérképeket, majd meg: dolgozni kell a törzskönyvön, és úgy tovább. Az aknák, kohók és zúzóművekhez építendő lövonatu vasutra és zúzóművek összpontosítására vonatkozó általános műveletek is meg voltak teendőik; az iparkiallításra küldendő térképek sem tűrhettek halasztást. A nem tisztán szak, hanem csupán hivatalbeli, előttem eddig kevésbé ismert foglalkozásba is be kellett okulnom s úgy a hivatal helyiségeiben mint a hivatalos levéltárban mint olyanban, melyben roppant nagy volt a zűrzavar és rendetlenség, rendet tennem szinte nem volt csekély feladat. Egyik munka üzte a másikat, egyiknek nyomát ütötte a másik, úgy hogy az altárna-méréseket csak 1872. évi júniusban kezdettem meg s csakis szakadozva vihettem tovább, mert egy hónapból átlagosan alig öt vagy hat napot szánhattam e munkára.

Azon szaktársaim előtt, a kik figyelemmel olvassák cikemet, talán nem egyszer merült fel a kérdés, mi célból foglalkozom oly részletesen a munka útjában gördített akadályokkal s miért nem beszélek azonnal a dologhoz? Bocsánat; kénytelen voltam azt tenni. Azon hir ugyanis, hogy az altárna ügyében nagyon gy a k o r i a k hodrusi kirándulásaim, már oly körökbe is vittetett, melyekben szokásosabb a marokkai kedves ital izéről fecsegni.

adásához, a mi szorosan a mérésbeli dologhoz tartozik. Egyelőre még meg kell jegyezmem, hogy a Zipser-aknától a Lill-aknához vezető völgy szűk és széles erdővel benőtt, s ennek következtében a perimeter-rendszerhez kellett folyamodnom. A körületi szögek (Umfangswinkel) meghatározásánál Lingke-féle bányatheodolitot használtam s a csatlakozást a Zipser- és Lill-akna mellett, az aknába befüggesztett két függély által eszközöltem.

A szögpontok felvétele és rögzítése.

Az lévén a nézetem, hogy legcélszerűbb elválasztva venni elé a szögmérést és a hosszmerést, mindenekelőtt azon kellett lennem, hogy az egyes szögpontok hosszabb időre számított kijegyzést nyerjenek. A külön lévő számára nagy súlyu kölemezeket ásattam be a földbe úgy, hogy kellően szilárdul állva, felületök a földfelület szintjébe esett. A theodolit felállítására való szögpontot a kölemezbe fűrt 3 hüvelyknyi lyuk s az ebbe bevert facölöp által tettem felismerhetővé; e cölöpbe azután közönséges kézifúróval fúrott lyuk volt a tulajdonképeni szögpontul tekintendő.

A szögpontok rögzítését az altárna-téren egyáltalán a szilárd főtéken eszközöltem oly módon, hogy három hüvelyk mély lyukakat furattam, ezekbe tölgy facölöpöket s a cölöpökbe az itten divatozó függélyvasat verettem. Bármily fölcserélést elkerülendő, az összes pontokat futó számokkal láttam el.

Az állomások hosszára nézve meg legyen jegyezve, hogy a külön a völgynek kanyarulataihoz, a kül alatt pedig az uralkodó bágyadt bányaléghez kellett alkalmazkodnom, s így valamivel rövidebb lettek, mint a mennyire kívánatos lett volna.

A theodolit felállítása és közpon-sítása. (Centrirung.)

A theodolit felállításánál a kitűnő hirű Lingke-féle gyárból — Freiberg — kikerült állványt használtam. Ezen állványnak lábai meghosszabbíthatók és csavarcsipők által rögzíthetők s azon kívül egy tábla-körénnyel el van látva, mely az állványfőben van és melyet le lehet tolni. E szerint tehát megvannak mindazon tulajdonságai, melyeket a theodolitnak gyors és pontos felállítása igényel.

A theodolit felállítására az altárnai területeken nem használtam állványt vagy a más-



különben divatos cölöpöket, hanem saját utasításom szerint fenyőfából készített és csavarcsipők által rögzíthető feszítéket (Spreize.) Ez a feszíték az altárna oldalai között ékekkel meg volt erősítve.

A VII. tábla 5<sub>a</sub>, 5<sub>b</sub>, 5<sub>c</sub> idoma e feszítéket különböző oldalról mutatják és keresztmetszetében is; mivel pedig e készülék kitűnően alkalmazható s kiváló szolgálatai igen sokféleképpen ki lettek próbálva s a gyakorlat által tökéletesen igazolva, használatát jó lélekismerettel és melegen ajánlhatom szaktársaimnak. A feszíték összeállítására vezető okaim a következők. Állványnak használatáról egyáltalán le kellett mondanom. Az altárna talpa ugyanis azon szintben, melyben a bányavasut megyen, sokszorosán el van kövekkel omlasztva s így a theodolitnak központi felállítása vagy teljesen lehetetlen, vagy igen nagy idővesztéssel jár; a közönségesen alkalmazott cölöpök pedig a területnek erősen változó szélessége és a sok állomáspontra miatt igen sok cölöpnek alkalmazását tette volna szükségessé. A theodolitnak e feszítéken való tökéletesen központos felállítása Borchert „praktische Markscheidekunst“ című könyvének 102. és 103. lapján olvasható módon történt.

A mi a jelek láthatóvá tételét és azoknak mivoltát, továbbá a szálderéket és a noniusok megvilágítását a leolvasásnál, s végül a szögek mérését és kiegyenlítését illeti, erre nézve csak az a mondani valóm, hogy Borchert fennemlített művének 104–107 lapján leírt készülékeket és módszereket alkalmaztam.

Hogy mily jól ütött ki a szögmérés, annak bizonyosságául szolgál különösen azon körülmény, hogy midőn a mérést Tirscher József úr, az 1872. év szeptember havában hozzám rendelt bányamérnök-segéd, ellenőrzés céljából egészen önállóan ismételte, a két mérés eredményeinek összehasonlítása csak oly csekély hibákat mutatott a szögek értékeire nézve, melyek teljesen belül fekszenek az elkerülhetetlen hibák határain.

#### Az irányzat vagy állomás-hosszak mérése.

Az irányzat vagy állomáshosszak mérését a külön mérő-cölöpök, mérő-zsinór és a fokív használata mellett, ölesruddal vittem végbe

s lehetőleg pontos eredményeket kívánván, szélsőséges napokat választottam a munkára s azon felül lehetőleg pontosan állítván be a mérő-cölöpöket az illető szemlélés-irányba, csak 12 vagy 15 öl hosszú, igen jól kifejezhető vonulatokban haladtam előre; a nyert eredményt pedig csak azon esetre fogadtam el helyes eredményül, ha a mérés ismétlése után a kiszámított irányzathosszak közötti különbség (ezeknek vízszintes vetületeit értve) nem volt nagyobb mint az egész irányzat-hossznak  $1/10,000$  része. A két eredmény számtani közeparányosa adta az illető irányzat-hossznak általam elfogadott mértékét.

Az állomáshosszak mérése az altárnában ekként történt: feszítékeket verettem be 10–12 ölnyi távolban a szögpontok között s azon felül még két-két egymásután következő szögpontra kívül is, de úgy, hogy a feszíték a szögpontra közelébe esett. Lebocsátván ezután a szögpontokból a függélyeket s mérő-csavarokkal jegyezván meg minden feszítékre (Strebe) vonatkozólag a szemlélés irányát, két-két feszíték között lehetőleg feszesen húztam ki a zsinórt, kipuhítottam a zsinór hajlásszögét s megmértem a zsinór hosszát úgy, mint előbb, ölesruddal.

Csatlakozás és tájékozás-mérés. A csatlakozás és tájékozás-mérést két függélyes altárnai akna — Zipser és Lill-akna — által eszközöltem. A Zipser-akna a külre fut ki, a Lill-aknába azonban csak az ugynevezett fervejési tárnán keresztül lehet jutni. A függélyeknek ezen aknába való bebocsátásánál azon voltam, hogy e függélyek mennél távolabb essenek egymástól, ez pedig nem kis feladat azért, mert ezen aknáknak jelentékeny a mélységük s e mellett helyenként félre vannak szorítva és tolva. A célt csak a függélyek gyakori áthelyezése által lehetett elérni.

Nem lesz érdektelen, sőt azokra nézve, akik a csatlakozásnak e módját egykor majd fel akarják használni, éppen kíváncsi, hogy elmondjam azon nehézségeket, melyekkel meg kellett küzdenem.

A két akna belső berendezésére nézve ezek a mondani valók: a Lill-akna, melynek mélysége 975'72" (bányászati tizedes mérték), a járó osztályon (Fahrbatheilung) kívül még két hajtó-osztálylyal (Treibatheilung) is bír; ez pedig oly berendezés, mely nagy előnyököt



nyújt, midőn a csatlakozást két, az aknába befüggesztett függély segélyével keresztül akarjuk vinni. Bebocsátván ugyanis a két függélyt az I. hajtó-osztályba (lásd VII. tábla 1-ső idomát) várakoztam míg megnyugodtak, meghatároztam a két függélynek talp-távolságát (söhliger Abstand) s midőn mindez megvolt, a II. osztályt arra használtam fel, hogy a hámra felülve, az aknába bocsáttassam be magamat. Megérkezvén az altárna töltőhelyébe, azt találtam, hogy a függélyeknek talp-távolsága csakugyan tökéletesen egyezik a már fent kiszámított távolsággal s így a mérőszközök is ugyanazon osztályon át utánam voltak szállíthatók, a függélyek nyugalmanak megháborítása nélkül. Felvevén ezután az 5-ik állomáson (az altárna töltőhelyében) a csatlakozásnak valamennyi adatát, hozzáláthattam

a  $4,5,6$ ;  $4,5,6'$ ;  $6,5,6'$  szögeknek meghatározásához s mivel többszörös ismétlés folytán azt találtam, hogy a különbségek az elkerülhetetlen hibák határain belül vannak, a számtani középárayosokból nyert következő adatokban állapodtam meg:

$$\begin{aligned} 4,5,6 &= 236^\circ - 57' - 30'' \\ 4,5,6' &= 240^\circ - 37' - 30'' \end{aligned}$$

E két szög különbségéből  $3^\circ - 40' - 0''$

következik, értékül a  $6,5,6'$  számára s ezen értéket tökéletesen egyezőnek találtam azal, melyet a két függélynek közvetlen megsemlélése által nyertem. Meghatározván ezután a  $6,5,6'$  csatlakozásbeli háromszögnek egyes oldalait, amint lehetett pontosan, a számtani középárayosokból a következő értékeket nyertem:

$$\begin{aligned} 6,6' \text{ oldal számára } &0612''' \\ 5,6' \text{ " " " } &4673'''_{86} \\ 5,6' \text{ " " " } &4129'''_{84} \end{aligned}$$

ezzel nyugalomban hagyva a két függélyt, felültem a hámra, (Knecht) hogy a fűvájási tárnában a 7-el jelölt szögponban megtegyem a csatlakozásbeli szemléletet ugyanazon két függélyhez s felvegyem a többi csatlakozás-

beli adatokat. A  $6,7,8$  és  $6',7,8$  szögek értékeinek ismételt meghatározása után, következő értékekben állapodtam meg:

$$6,7,8 = 147^\circ - 36' - 0''$$

$$6',7,8 = 146^\circ - 7' - 30''$$

E kettőnek különbsége  $1^\circ - 28' - 30''$ -et

ad értékül a  $6,7,6'$  számára.

A csatlakozásbeli háromszög oldalainak hossza:

$$6,6' \text{ oldalé } 0612'''$$

$$6,7 \text{ " " } 12509'''_{87}$$

$$6',7 \text{ " " } 13025'''_{81}$$

A  $6,5,6'$  és  $6,7,6'$  csatlakozásbeli háromszögeknek megmért oldalaiból kiindulva, meghatároztam a még hiányzó alkatrészeket s azt találtam, hogy a  $6,5,6'$  háromszögben

$$6,6,5 \text{ szög } 150^\circ - 46' - 59''$$

$$6,6',5 \text{ " } 25^\circ - 33' - 1''$$

Hasonló módon eljárva a  $6,7,6'$  háromszöggel, azt találtam, hogy:

$$6',6,7 \text{ szög } 146^\circ - 45' - 40''$$

$$6,6',7 \text{ " } 31^\circ - 45' - 50''$$

Mivel pedig igen kedvezők voltak azon körülmények, melyek között én a csatlakozás adatait Lill-aknánál felvehettem s az ellenőrző mérések is a felvett adatoknak igen szépegyezését mutatták, ennél fogva a Lill-aknánál eszközölt csatlakozást egészen szabatosan sikerültnek lehetett tekintenem.

De nem oly kényelmesen lehetett a csatlakozást keresztül vinni a  $41378'''$ -el mélyebb Zipser-aknánál. Belső berendezését illetőleg megjegyzendő, hogy a járó- és géposztályon kívül csak egyetlen egy hajtó-osztálya van (lásd a VII. táb. 2-ik idomát, hogy egyes helyeken sokkal erősebben félre van szorítva és tolva mint a Lill-akna, s hogy azon felül dúsan ömlik belé a víz.

Az imént említett bajok lehetetlenné tették a csatlakozást mindaddig, míg egyedül állottam minden segéd nélkül. Beláthatja ezt bár ki is, ha a következőket veszi tekintetbe:

Mivel az aknának, mint már említettem, csak egy hajtó-osztálya van, következőleg el kellett járnom a függélyek bebocsátásánál. Megjegyezvén az akna lappancsán (Hängebank) azon helyet, mely felett a függélyvasat elhelyezni akartam, s melyről a két függély egyi-

**Egy fél ivnyi melléklettel.**



két lebecsátottam, figuransomnak a hámba kellett ülnie s a már nyugalomba jött függély felé fordulva lefelé kellett haladnia, az lévén neki meghagyva, nézzen utánna, vajjon a függély szabadon áll-e az akna minden pontján? Hogy a leérkezett figurans fel is jöhessen, a függélyt ki kellett vétetnem, nehogy a vashuzal a hajtókötélbe kapva hurkot képezzen és a szolgál életét veszélyeztesse. Ily eljárás rendkívül körülményes és sok időt rabol; ezt mindenki beláthatja, s ha még hozzá teszem, hogy a második függélylyel is így kellett bánnom s a felfüggesztés pontjait is többször változtatnom, senki sem csodálkozhatik azon, ha az ily körülmények között dolgozó bányamérnök türelmetlenné válik. De az elkerülhetetlent végül is türni kell s viseltem én is a sorsomat, míg elvégre hozzá lehetett látnom a csatlakozás adatainak felvételéhez. Elhatároztam, hogy a csatlakozást először külön eszközlöm a 19-ik (VII. tábla 2-ik id.) szögpontról, azután pedig a kül alatt a 21-ik szögpontról (az altárna töltőhelyében.) A külön való csatlakozásnak keresztülvitele czéljából, a két függélynek legutól megjegyzett pontjaiból (VII. tábla 2-ik idom, 20 és 20'-el jelölve) függélyzsinóron függő és központilag esztergályozott két súlyt bocsátottam le az akna lappancsig, s midőn egyensúlyba jöttek,

meghatároztam a 18,19,20 és a 18,19,20' körületi szögeket, magát az ismétlés-módszert is alkalmazva s a nyert adatok középértékét véve. Meghatározván még a fennemlitett módon a 20,19,20' csatlakozásbeli háromszögnek egyes oldalait, figuransommal, mérőeszközeimmel együtt lebecsátottam magamat az aknába.

Az altárna töltőhelyére érkezve, a hajtómesternek (Stürzmeister) kiadott rendeletem szerint elébb a hám és a kötelek el lettek távolítva felhuzás által, azután pedig az aknaszinben (Göppelhaus) maradt két napszámos által a két függély lett bebecsátva. A függélyek egészen az aknafenek közelébe értek s mialatt nyugvásba jöttek. azalatt én a theodolitot a 21-ik pont alatt felállítottam. Első teendőm most az volt, hogy meggyőződjem, vajjon csakugyan igaz-e, amit a napszámos a függélyek szabad függéséről állított? Megmértem tehát a függélyek talptávolát s az eredményt összehasonlítottam azzal, melyet a kü-

lön kiszámítottam. A léghuzam meglehetősen élénk volt az aknában, a víz is dúsan ömlött be úgy, hogy a függélyek egy pillanatig sem állottak egészen nyugodtan, s e kellemetlenül ható körülménynek is tolhattam volna a nyakába azt, hogy a kimért talptávban nem volt meg a tökéletes egyezés. Másrészt azonban megbocsáthatatlan hibának tartottam, valamilyen más módon meg nem győződni a függélynek szabad függéséről, ámbár egyelőre éppen nem tudtam, miképen fogom ezt eszközölni. Így töprenkedve, azon gondolat villan fel agyamban, hogy jó lesz a függélylye egyenlő hosszúságú ingának lengzet-idejét kiszámítani. Megtettem. Meglévén a lengzetidő, hozzáláttam a lengés megfigyeléséhez, felhasználva másodperc órámat és a függélyek szemlélését. E megfigyelésből pedig kitűnt, hogy az egyik függély csakugyan a számára kiszámított idő alatt végezte egy ide-oda menetét, a másik függély azonban ugyan e lengzetet 12 másodperccel rövidebb idő alatt tette meg. Ennek alapján kétségbe kellett vonnom amáskülönben egészen megbízható figuransom állítását, s miután kitűnt, hogy a függély valóban nem csak egy, hanem éppen három helyen oda volt támasztva, fel kellett hagynom a csatlakozás keresztülvitelével s elhatároztam, hogy csak akkor teszem meg, ha segédet rendelnek mellém. Elvégre valahára ez is megtörtént 1872-ik év szeptember havában s a csatlakozás a Zipser-akna mellett még ugyanazon hónapban történt meg, és pedig a következő módon és a következő kedvezőtlen körülmények között.

Meggyőződven arról, hogy segédem tökéletesen jártas a theodolit kezelésében, s megbízható a szögfelvételben, úgy intézkedtem, hogy segédem két szolgálával és a szükséges mérőeszközökkel lemenjen az altárna töltőhelyébe, magam pedig az aknaszinben maradtam, hogy a függélyek lebecsátását vezessem. Azon függélyre nézve, mely elébb az akna oldalaihoz támaszkodott, más oly felfüggesztéspottról kellett gondoskodnom, melyről fel lehetett tenni, hogy a függély róla lebecsátva, egészen szabadon fog függeni. Midőn e függély vége az aknában megérkezett, segédemnek az volt az első teendője, hogy megvizsgálja, vajjon csakugyan megtartja-e a számára kiszámított lengzetidőt s úgy maradtunk, hogy



ez esetben engem három, a huzalra intézett ütéssel fog a sikerről értesíteni. Hosszabb várakozás után a jel csakugyan megérkezett s éppen a második függélynek — erről már biztos voltam, hogy szabadon függ — bebocsátásához hozzá akartam látni, de a nekem segédkezet nyújtani akaró, igen rövidlátó hajtómester az elébb lebecsátott függélybe oly szerencsétlenül bebonyolódott lábával, hogy földre zuhant és a függélyt szétszakította. A huzal az aknába esett. Azon kellett tehát lennem, hogy ismét a függélyt függeszszem be; a vége már majdnem meg is érkezett rendeltetése helyére, de ekkor ismét, minden külső oknak behatása nélkül szétszakadt, az aknába rohant s új befüggesztést tett szükségessé. Azon körülmény, hogy ugyanezen egy függélynek befüggesztése csak harmadszorra sikerült; hogy az aknába esett huzal össze-vissza görbülve haszonvehetetlenné vált s annyi huzalkészletem nem volt, a mennyit egy új függély igényelt, én pedig mindamellett mégis keresztül akartam vinni a csatlakozást, mindezek arra indítottak, hogy a második függély helyett az öt mázsányi teher által feszített felső kötelet használjam fel, vigasztalva magamat azon gondolattal, hogy a bánya-mérnökök az előbbi években úgy is ily kötél szemlélése által eszközölték az illető csatlakozást. Hogy pedig annál élesebb lehessen a szemlélés, a kötélnak az altárna töltőhelyéből szemlélendő részét bemeszeltettem s egyuttal írásban tudósítottam segédemet, hogy a kötelet lehetőleg a reá függesztett súly felett egy oly an helyen szemlélje, melyről fel lehetenni, hogy a függély irányában feszül.

Mindezen elővigyázati rendszabályokat követve, segédem következő szép eredményekhez jutott:

a 20,21,22 szög foknagysága  $89^{\circ}-1'-0''$

20,21,22 „ „  $88^{\circ}-11'-30''$

a kettő közötti különbség  $0^{\circ}-49'-30''$

Ezen mértéknek meg kellett felelnie e

csatlakozásbeli háromszögben a 20,21,20' szög értékének, melynek foknagyságául  $0^{\circ}-47'-30''$  jött ki a közvetlen megfigyelésből. E két szögérték közötti különbség tehát, ismételt felvétel után annyi, mint 2', ez pedig a fenforgó

körülmények között megbocsáthatónak tekinthető, mert hiszen a 21-ik szögponban eszközölt szög-felvételnél nagyon különbözően hoszsú szögszárakkal volt dolgunk. Segédem ez után még meghatározta a csatlakozásbeli háromszög oldalait is, mi meglévén, a szolgálkkal együtt a külre jött, magam pedig a két függélynek felfüggesztése pontjából az akna lappan-csaig érő, rövidebb függélyeket bocsátván le, az e függélyekkel való csatlakozást a 19 számú külbéli állomásponból vittem keresztül.

Ezzel befejezetteknek tekinthettem fáradságos felvételeimet s végre azon kellemes helyzetbe jutottam, hogy adataim gyűjteményét trigonometriai számításnak vethettem alá.

A vájvégek helyes előrehaladásának ellenőrzése mindenekelőtt azt igényelte, hogy a 0 szögponot a 36-ik szögponnal (VI. tábla 1-ső idom) összekötő egyenesnek iránya és hossza határozottassék meg.

A férvájási tárnában tett 6, 7 irányzatot metszéki tengelyeül (Abscissenachse) vettem a számításnál, a 6 pontot pedig a derékszögű összrendezői rendszer kezdőpontjául, úgy hogy

a 6,7,8, körületi szög egytural hajlás-, csapás vagy azimut-szögét képviselte az a, körületi oldalnak.

$a_0$   $a_1$   $a_2$  é. u. t. jelölve (VI. tábla 1-ső idom) az egymásután következő körületi oldalakat (irányzatok),  $A_1$   $A_2$   $A_3$  é. u. t., pedig a körületi szögeket; következő értékekkel van dolgunk e mérésnél.

Az egyes körületi oldalak jelölése és értéke:

$\alpha_0 = 76145'''$   
 $\alpha_1 = 25780'''$   
 $\alpha_2 = 26301'''$   
 $\alpha_3 = 23718'''$   
 $\alpha_4 = 21159'''$   
 $\alpha_5 = 4129.84'''$   
 $\alpha_6 = 12509.87'''$   
 $\alpha_7 = 8402'''$   
 $\alpha_8 = 21505'''$   
 $\alpha_9 = 163120'''$   
 $\alpha_{10} = 184780'''$   
 $\alpha_{11} = 82318'''$   
 $\alpha_{12} = 122075'''$   
 $\alpha_{13} = 63121'''$   
 $\alpha_{14} = 35847'''$   
 $\alpha_{15} = 76928'''$   
 $\alpha_{16} = 34137'''$   
 $\alpha_{17} = 61912'''$

Az egyes körületi szögeknek jelölése és értéke:

$A_1 = 179^{\circ}-39'-15''$   
 $A_2 = 180^{\circ}-13'-30''$   
 $A_3 = 177^{\circ}-59'-23''$   
 $A_4 = 182^{\circ}-54'-30''$   
 $A_5 = 236^{\circ}-57'-30''$   
 $A_6 = 355^{\circ}-58'-41''$   
 $A_7 = \alpha_7 = 147^{\circ}-36'-0''$   
 $A_8 = 208^{\circ}-38'-0''$   
 $A_9 = 103^{\circ}-15'-30''$   
 $A_{10} = 197^{\circ}-6'-45''$   
 $A_{11} = 152^{\circ}-35'-7''$   
 $A_{12} = 201^{\circ}-17'-30''$   
 $A_{13} = 217^{\circ}-38'-15''$   
 $A_{14} = 132^{\circ}-21'-0''$   
 $A_{15} = 232^{\circ}-37'-22''$   
 $A_{16} = 218^{\circ}-48'-0''$   
 $A_{17} = 199^{\circ}-51'-22''$



$$\begin{aligned}
\alpha_{18} &= 39104'''' \\
\alpha_{19} &= 9919.7'''' \\
\alpha_{20} &= 3372.29'''' \\
\alpha_{21} &= 37197'''' \\
\alpha_{22} &= 53161'''' \\
\alpha_{23} &= 39745'''' \\
\alpha_{24} &= 37387'''' \\
\alpha_{25} &= 30462'''' \\
\alpha_{26} &= 39889'''' \\
\alpha_{27} &= 26653'''' \\
\alpha_{28} &= 25506'''' \\
\alpha_{29} &= 28475'''' \\
\alpha_{30} &= 29574'''' \\
\alpha_{31} &= 30768'''' \\
\alpha_{32} &= 24343'''' \\
\alpha_{33} &= 23317'''' \\
\alpha_{34} &= 40269'''' \\
\alpha_{35} &= 61751''''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
A_{18} &= 122^{\circ}-19'-30'' \\
A_{19} &= 204^{\circ}-44'-0'' \\
A_{20} &= 37^{\circ}-28'-49'' \\
A_{21} &= 89^{\circ}-1'-0'' \\
A_{22} &= 180^{\circ}-48'-0'' \\
A_{23} &= 179^{\circ}-41'-0'' \\
A_{24} &= 180^{\circ}-5'-45'' \\
A_{25} &= 179^{\circ}-37'-45'' \\
A_{26} &= 180^{\circ}-24'-45'' \\
A_{27} &= 179^{\circ}-58'-30'' \\
A_{28} &= 180^{\circ}-25'-45'' \\
A_{29} &= 179^{\circ}-52'-30'' \\
A_{30} &= 179^{\circ}-46'-15'' \\
A_{31} &= 180^{\circ}-15'-45'' \\
A_{32} &= 179^{\circ}-16'-45'' \\
A_{33} &= 180^{\circ}-57'-0'' \\
A_{34} &= 178^{\circ}-48'-0'' \\
A_{35} &= 180^{\circ}-25'-30''
\end{aligned}$$

A megmért körületi szögekből és az  $\alpha_7$  oldalnak  $\omega_7 = A_7 = 147^{\circ}-36'-0''$  értékű hajlásszögeből kiszámíthatók a többi körületi oldalak csapásszögei a következő általános képleg szerint:

$$\omega_n = \omega_{n-1} + A_n - 180^{\circ}$$

Az imént említett értékek a következők:

$$\begin{aligned}
\omega_0 &= 306^{\circ}-17'-11'' \\
\omega_1 &= 305^{\circ}-56'-26'' \\
\omega_2 &= 306^{\circ}-9'-56'' \\
\omega_3 &= 304^{\circ}-9'-19'' \\
\omega_4 &= 307^{\circ}-3'-49'' \\
\omega_5 &= 4^{\circ}-1'-19'' \\
\omega_6 &= 180^{\circ}-0'-0'' \\
\omega_7 &= A_7 = 147^{\circ}-36'-0'' \\
\omega_8 &= 176^{\circ}-14'-0'' \\
\omega_9 &= 99^{\circ}-29'-30'' \\
\omega_{10} &= 116^{\circ}-36'-15'' \\
\omega_{11} &= 89^{\circ}-11'-22'' \\
\omega_{12} &= 110^{\circ}-28'-52'' \\
\omega_{13} &= 148^{\circ}-7'-7'' \\
\omega_{14} &= 100^{\circ}-28'-7'' \\
\omega_{15} &= 153^{\circ}-5'-29'' \\
\omega_{16} &= 191^{\circ}-53'-29'' \\
\omega_{17} &= 211^{\circ}-44'-51''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\omega_{18} &= 154^{\circ}-4'-21'' \\
\omega_{19} &= 178^{\circ}-48'-21'' \\
\omega_{20} &= 36^{\circ}-17'-10'' \\
\omega_{21} &= 305^{\circ}-18'-10'' \\
\omega_{22} &= 306^{\circ}-6'-10'' \\
\omega_{23} &= 305^{\circ}-47'-10'' \\
\omega_{24} &= 305^{\circ}-52'-55'' \\
\omega_{25} &= 305^{\circ}-30'-40'' \\
\omega_{26} &= 305^{\circ}-55'-25'' \\
\omega_{27} &= 305^{\circ}-53'-55'' \\
\omega_{28} &= 306^{\circ}-19'-40'' \\
\omega_{29} &= 306^{\circ}-12'-10'' \\
\omega_{30} &= 305^{\circ}-58'-25'' \\
\omega_{31} &= 306^{\circ}-14'-10'' \\
\omega_{32} &= 305^{\circ}-30'-55'' \\
\omega_{33} &= 306^{\circ}-27'-55'' \\
\omega_{34} &= 305^{\circ}-15'-55'' \\
\omega_{35} &= 305^{\circ}-41'-25''
\end{aligned}$$

Tekintetbe véve az egyes körületi oldalaknak imént kiszámított csapás- vagy azimut-szögeit, felhasználva az egyes körületi oldalak hosszát s egyuttal figyelembe véve az egyes tagok előjegyére, meg lehet határozni a Lill-aknai vágásban lévő O pont számára a metszők és a rendszálösszeget.  $\Sigma y$  és  $\Sigma x$ -al jelölve ezen összegeket, világos hogy:

$$\begin{aligned}
\Sigma x &= \alpha_0 \cos \omega_0 + \alpha_1 \cos \omega_1 + \alpha_2 \cos \omega_2 + \alpha_3 \cos \omega_3 \\
&+ \alpha_4 \cos \omega_4 + \alpha_5 \cos \omega_5 - \alpha_6 \cos \omega_6 - \alpha_7 \cos \omega_7 \\
&- \alpha_8 \cos \omega_8 - \alpha_9 \cos \omega_9 - \alpha_{10} \cos \omega_{10} + \alpha_{11} \cos \omega_{11} \\
&- \alpha_{12} \cos \omega_{12} - \alpha_{13} \cos \omega_{13} - \alpha_{14} \cos \omega_{14} - \alpha_{15} \cos \omega_{15} \\
&- \alpha_{16} \cos \omega_{16} - \alpha_{17} \cos \omega_{17} - \alpha_{18} \cos \omega_{18} - \alpha_{19} \cos \omega_{19} \\
&+ \alpha_{20} \cos \omega_{20} + \alpha_{21} \cos \omega_{21} + \alpha_{22} \cos \omega_{22} + \alpha_{23} \cos \omega_{23} \\
&+ \alpha_{24} \cos \omega_{24} + \alpha_{25} \cos \omega_{25} + \alpha_{26} \cos \omega_{26} + \alpha_{27} \cos \omega_{27} \\
&+ \alpha_{28} \cos \omega_{28} + \alpha_{29} \cos \omega_{29} + \alpha_{30} \cos \omega_{30} + \alpha_{31} \cos \omega_{31} \\
&+ \alpha_{32} \cos \omega_{32} + \alpha_{33} \cos \omega_{33} + \alpha_{34} \cos \omega_{34} + \alpha_{35} \cos \omega_{35}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\Sigma y &= -\alpha_0 \sin \omega_0 - \alpha_1 \sin \omega_1 - \alpha_2 \sin \omega_2 \\
&- \alpha_3 \sin \omega_3 - \alpha_4 \sin \omega_4 + \alpha_5 \sin \omega_5 \\
&+ \alpha_6 \sin \omega_6 + \alpha_7 \sin \omega_7 + \alpha_8 \sin \omega_8 \\
&+ \alpha_9 \sin \omega_9 + \alpha_{10} \sin \omega_{10} + \alpha_{11} \sin \omega_{11} \\
&+ \alpha_{12} \sin \omega_{12} + \alpha_{13} \sin \omega_{13} + \alpha_{14} \sin \omega_{14} \\
&+ \alpha_{15} \sin \omega_{15} - \alpha_{16} \sin \omega_{16} - \alpha_{17} \sin \omega_{17} \\
&+ \alpha_{18} \sin \omega_{18} + \alpha_{19} \sin \omega_{19} + \alpha_{20} \sin \omega_{20} \\
&- \alpha_{21} \sin \omega_{21} - \alpha_{22} \sin \omega_{22} - \alpha_{23} \sin \omega_{23} \\
&- \alpha_{24} \sin \omega_{24} - \alpha_{25} \sin \omega_{25} - \alpha_{26} \sin \omega_{26} \\
&- \alpha_{27} \sin \omega_{27} - \alpha_{28} \sin \omega_{28} - \alpha_{29} \sin \omega_{29} \\
&- \alpha_{30} \sin \omega_{30} - \alpha_{31} \sin \omega_{31} - \alpha_{32} \sin \omega_{32} \\
&- \alpha_{33} \sin \omega_{33} - \alpha_{34} \sin \omega_{34} - \alpha_{35} \sin \omega_{35}
\end{aligned}$$

(Folytatjuk.)

## Különfélék.

A kohófüst befolyásáról a növényzetre és az állatokra. (Freiberg táján).

M. Freitag tudor és tanár a poppelsdorfi (Bonn mellett) gazdasági akademián következőket mond véleményadásának végén:

1. A kénessav, a kénsav, az arzenes sav és a horgany-sók, a jelen süritőkészülékek mellett is még látható káros hatást gyakorolhatnak a növényzetre, a midőn a gyöngye harmattal ellepett növényt ellepik, ott lecsapódnak s a harmatnak elpárolgása után a levelet megtámadják s oly állapotba hozzák, a minőben akkor van, midőn vegetációjuk megszűnik. E károsítást szemmel is észre lehet venni s az analysis megmutatja a kohóból jövő alkatrészeket.

2. A talajnak vagy az egész növénynek elmérgezéséről semmi esetre sem lehet szó.

3. A növényéletnek a kohófüst által eszközölt láthatatlan megkárosítása, és az erre alapított kártérítés követelése igazságtalan, mert ellenmond minden exact vizsgálatnak, és az itelni nem tudó tömegnek alkalmat nyújt arra, hogy mindig nagyobb követelésekkel lépjen fel.

4. Hogy a takarmány veszíti tápláló erejét, azt csak annyiban lehet engedni, a mennyiben a megtámadott leveleket veszítette és a mennyiben kevésbé képes volt a szén-sav szétbontására és szerves állományok felvételére.

5. A leveleken lecsapódott fémoxydok és fémsók árthatnak az állatoknak, mert az emésztő-szervek nyálkahártyáit megtámadják és gyuladást, vagy a legrosszabb esetben, halált is idézhetnek elő. E tény azonban a boncolás mindenkor képes kimutatni.

6. Azon feltevésnek, hogy a marhánál — Freiberg vidékén — mutatkozó savbetegség és tuberculosis a freibergi kohófüstnek tulajdonítandó, semmiféle reális alapja s határozottan visszautasítandó.

A halsbrückeri kohóban 1870-ben 190,922.<sup>26</sup> mázsa ércet, tapadékok és olvasztó - anyagot vettek és ebből 2929.<sup>301</sup> mázsa arzenfélék és 57191.<sup>307</sup> mázsa kénsav ered; a muldeni kohóban 332545.<sup>308</sup> mázsa ércnek megfelelnek 168,99.<sup>301</sup> mázsa arzenfélék és 77,051.<sup>307</sup> mázsa kénsav. Az elismert füstkár 1870-ben = 1594 tallér 7 e. garas és 7 fillér, 1864-ben pedig több mint 18,000 tallér.

(Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1873).

Tűzálló löporszekrények. Ezen új találmányt az angol kormány próba alá vetette. A szekrény a tűz és tolvaj-álló pénzszekrényekhez hasonlít, azon különbséggel, hogy a zár rajta egyszerű. Falai rendkívül erősek s 4 hüvelyknyi kamarákból állanak, melyek fűrészporral és timsóval tele van-



nak tömve. Forróságban a timsó cloivat s nedvességet ad — 52% vizet foglal magában a timsó — mely kis nyílásokon betödül a lópor terébe s a feneken netalán található lóport nedvesíti és a robbanástól megóvja. A kísérletnél 4 ily szekrényt, több vagy kevesebb porral megtöltöttet, vettek vizsgálat alá, a midőn különböző kemencékben erős tűznek tették ki azokat. 6 óra után két szekrényt megvizsgálva, a por egészen ép volt bennök. A szekrények is épek maradtak. Az önjelző hőmérők egyike összetörtött, a másik 210 F. féle fokot mutatott. A többi szekrényeket még tovább is ben hagyták. Ha ezen találmány csakugyan helyesnek bizonyul, akkor jó volna a szekrényeket oly kereskedőkre rákényszeríteni, a kik egészen 1 mázsányi port tartanak kereskedésükben eladás céljából. (Der praktische Techniker.)

A spanyol vaskövek, igen tiszta hámait és barnavaskó, nagy szerepet kezdtek játszani Angolországban. Német és Franciaországban, a hová utolsó időben nagy mennyiségben importáltatni kezdték. Most azonban a bányákat Don Carlos foglalta el és ez eltöltötte műveltetésüket. Egy szép iparág tehát, melyet külföldiek vállalkozó szelleme virágoztató tett volt, a szegény spanyolok elől ismét eltöröltetett.

#### A vaskövek kivitele kitett:

1868-ban	1.775,400	mázsát
1869-ben	1.996,000	"
1870 "	3.580,000	"
1871 "	6 000,000	"
1872 "	12.620,000	"

Ujabb időben két sheffieldi vasgyár (Angolország) tett oly intézkedéseket, hogy egyedül maga vihessen be 20 millió mázsá vaskövet, és ha a spanyol bányák szünetelése eltart, Angolország az által nagyon kellemetlenül érintetné, mivel már több olvasztóművet rendeztek be tisztán spanyol vaskövekre.

Angolországban t. i. az acélgyárosok már évek óta tesznek kísérleteket, hogy magukat a napról napra dráguló sígényi tükrös vastól függetlenné tegyék és arra okvetlenül szükséges oly tiszta és jó minőségű vaskó, mint minő a spanyolországi. Most, mint hirdik, két angol olvasztóműnek csakugyan sikerült volna tükrös vasat gyártani; az egyiknek — Ebbw-Vale-acél és vas Co. Walesben — belföldi vaskövekből, a másiknak — Brown és Co. Sheffieldben — spanyol vaskövekből.

Kenőolajokról, különösen gyanta-olajról. Hoffmann B. gyárigazgató Köptenben Weissenfeld mellett, „Die Fabrikation der Harzprodukte“ — Páncsova 1872, Verlag v. C. Wittigshlager — című munkájában a gépek kenésére való olajokról is beszél, s a v u l k á n o l a j r ó l azt mondja, hogy meg nem felelőnek bizonyulván, csak rövid ideig tartotta magát. Ezen olaj a virginiai petroleumnak lepárlata (Destillat), melynek fajsúlya 0,870 egészen 0,890. E folyadékot olomkádba öntik s melegben 6% füstölő kénsavval savanyítják, az után lecsapolják az üledékről s vízzel mossák, mig nem tökéletesen eltávolították a kénsavat. Ez után 5% répaolajjal keverik. Ugy is nyerik, hogy azon olajokat, melyek a petroleumlepárlásnál a világító olajok után — egészen 0,860 fajsúlyig — lefolynak, külön fogják fel mindaddig, mig nem hideg fémre csöppentve, megsűrűdnek. E folyadékhoz 5% répaolajjal kevernek. Egy másik kenőolaj petroleumból az ugynevezett opálolaj, melynek fajsúlya 0,85—0,870 s melyet savanyítanak, úgy mint a vulkánolajat s 10% répaolajjal kevernek hozzá.

A petroleumból nyert olajok nem alkalmasak oly gépek kenésére, melyek nagy gyorsasággal mozognak; ilyenekre sokkal jobb a különösen tisztított gyantaolaj. Azon tulajdonságát, hogy nagyon szaglik és melegben gyantát csap le, helyes tisztítás folytán elveszti. A nyers gyantaolajnak a tisztítása következő módon történik: 100 font viznélküli gyantaolaját higfolyékonyságig kell hevíteni valamely kazánban. Eltávolítván a tüzet, 3 font füstölő kénsavat kell a tömegbe önteni, de e mellett a tömeg folytonosan kevertessék. Ez után 12 óráig csöndesen álljon. Üledéket kap, melyről szivornya segítségével fakádba lehuzandó. Ha ez megvan, következik a mosás és pe-

dig forró vízzel; ez után ismét 12 óráig álljon s az állás után újra mosandó mindaddig, mig nem a viz, mint egészen savtalan, lefolyik róla. A vizet addig, mig mint tej-színű folyadék folyik le, keverés nélkül kell önteni az olajra. Több nap múlva sötétsárga, gyöngén szagló, kék, csillamlás nélküli olajat nyerünk. Ezen olaj, olivaolajjal vagy répaolajjal keverve, különösen alkalmas a nehéz géprészek kenésére.

Hogy egészen szag nélkülivé és világos sárgává tegyük, következő módon kell eljárunk: a már említett sötétsárga olajt a palackba vagy tömlőbe öntvén, 100 font után 1 font vizet keverünk hozzá; az egészet jól összerázzunk és 10 font vízzel 8 font sósavat kevervén össze, ezt lassanként az olajba öntjük. Ehhez jön még 1 font miniom (mennige) és 5 font hígított sósav. E keveréket ismét többször össze kell rázni. Ha az megvan, az olajat lehúzzuk, vízzel mossuk, mig nem savtalaná lett s az után még 8 napig a napfény behatásának tesztjük ki. Ily módon egészen világos sárgává lesz.

E sárga olaj,  $\frac{1}{3}$  répa- vagy olivaolajjal keverve, kitűnő kenőt ad valamennyi gép számára. Legkevésbé sem szaglik Petroleummal is keverhető 2 rész gyantaolaj,  $\frac{1}{3}$  répaolaj,  $\frac{1}{3}$  tisztított kékolaj (Blauöl), vagy 1 rész sárga gyantaolaj  $\frac{1}{3}$  rész tisztított kék-olajjal és  $\frac{1}{4}$  rész ricinus-olajjal. Répaolajjal keverve mint hamisító szer fordul elé a kereskedésben, olivaolaj helyett.

## Pályázatok.

5004 sz

A székelnai m. kir. bányahivatalnál megüresedett szertárnoki állomásra pályázat nyitattik.

Ezen állomással a X-ik rangosztályban össze van kötve 800 (nyolczszáz) forint évi készpénzfizetés, szabad lak és 16 bécsi öl 3-láb hosszú a nyugdíjba be nem számítható tűzifa járandóság; az állomáson feddhetlenül töltött 5, illetőleg 10 év után a fizetésnek 100, illetőleg 200 forinttal való felemelési igény, végre a fizetés  $\frac{2}{3}$  adát megütő tiszti biztosíték készpénzbeni letételének kötelezettsége.

Pályázóktól megkívántatik a szertári és számviteli szolgáltatás és a kezelés tökéletes jártassága mellett a hivatalos magyar nyelvnek teljes ismerete szóban és írásban; nemkülönben jártasság a vidéken divatozó tót és német nyelvekben.

A kellőleg felszerelt folyamodványok, melyekben, a minősítvények mellett, a pályázók kora is kimutatandó, az előljáró hivatal utján, magánosoknál pedig közvetlenül az alólírt k. főbányagrófi hivatalnál lesznek f. év december hó 5-éig benyújtandók.

Selmeczen, 1873 év október hó 2-án.

A m. kir. főbányagrófi hivatal.

A rézbányai m. kir. ideigl. bányahivatalnál üresedésbe jött kohéztiszi állomás, melylyel a X-ik rangosztály, nyolczszáz forint évi fizetés, természetbeni szabad lakás, tizenhat 3 lábos hasábu bécsi öl, a nyugdíjba 2 firt 62  $\frac{1}{2}$  krral beszámítható, tűzifa-illetmény, négyszáz forint utazási átalány, jártaság az illető díj nélkül köteles a Rézbánya és vele szomszédos határok területein való kirándulásokat végezni, mint nem különben az évi fizetés  $\frac{2}{3}$ -ával felérő tiszti biztosíték kötelezettsége van összekötve, betöltendő.

Pályázók fölhivának, miszerint kellőleg felszerelt folyamodványaik, melyekben jelesen végzett bányaadakadémiai tanulmányok, elméleti és gyakorlati képzettség az ezüst, ólom, és réz-kohászatban, a kémlelészet és vegyelemzésben, jártaság a számvitelben, a magyar nyelvnek tökéletes bírása szóban és írásban kimutatandó, előljáró hatóságai utján f. év november hó végeig ezen kir. bánya és kohó-hivatalhoz nyújtásuk be.

Rézbányán, 1873. szeptember 20-án.

Magy. kir. ideigl. bánya- és kohó-hivatal.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

*Előfizetési ár:* Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

*Hirdetések kis sora* . . . . . 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhez czimzendők.

*A tiszteletdíj* eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

**Tartalom:** Öntött-acél-kötelek alkalmazása. — Richter vasvágógépe. Rajzzal. — Ólomnak meghatározása; horganyval való ezüstelenítés. — Átlukasztási mérés. Rajzokkal. — Különfélék. — Hirdetések.

## Az öntött-acél-kötelek alkalmazása a bányaszatban.

A bányászat fejlődése már az előbbi években szükségessé tette, hogy lenkötelek helyett vaskötelek alkalmaztassanak; az újabb kor követelményei azonban még magosabbak, úgy hogy nagyobb horderejű anyag után kell látni. A szénbányászatnak tömeges termelése különösen magosabb igényeket köt a szállító kötelekhez. Mindinkább növekszik az egyes aknák mélysége s a nagyobb szállítás a rakodmányok nagyobb súlyát követeli és fokozott gyorsaságot.

Ily körülmények között az aloe- és a vaskötelek oly méretűek lettek, hogy alig lehet észszerű azoknak további alkalmazása. Ez oknál fogva egy idő óta az öntöttacél-kötelek használatához fordultak.

E kötelek különösen a kötél súlyának tetemes csökkentését teszik lehetővé s csökkenvén az oly nagyon akadékoskodó holt teher, kevesbedik egyszersmind a gőz-, illetőleg a szénfogyasztás.

A könnyebb acélkötelek alkalmazása sok esetben lehetővé teszi a szállításnak nagyobb mélységekből való eszközlését a meglévő szállítókészülékekkel, vagy pedig megengedik, hogy a jelenben kiszállított teher nagyobbíttassék, a mi máskülönben csak új szállítókészülékek alkalmazása mellett volna lehetséges.

Tudvalevő dolog, hogy a gömbölyű vas-

kötelek nagyon kopnak, ha a szállító-dobokon egymásra tekerődnek. Az öntöttacél-kötelek ugyanazon horderó mellett sokkal vékonyabbak s így az egymásra való feltekerődést sok esetben kikerülhetővé teszik, azaz viszonylag hosszabb ideig tartanak. Könnyebb voltak pedig nagyobb gyorsaságot enged a szállításnál s a szállító gépezetnek nem kell annyit szenvednie, mint ha ugyanazon teher a sokkal nehezebb vaskötelekkel emeltetnék.

Nagyobb ellenállást is tanusítanak a tekerődés-dobon a szétnyomás ellen — legfőbb oka a forrasztott vasból készült vaskötelek kopásának — s végül jobban állhatnak ellen az aknában gyakran ki nem kerülhető surlódásnak.

Az öntöttacél-köteleknek imént elősorolt előnyei szembeötlők s a technikusok részéről egyáltalán nagy elismerésben részesülnek. A következő számok talán még világosabban tüntetik majd elé azokat.

Sikerült ugyanis oly öntöttacél-köteleket előállítani, melyeknek hordereje, kellő szívósság és hajlékonyság mellett, 1 □<sup>m.m.</sup> után annyi, mint 120<sup>k</sup>, holott a legjobb vashuzaloké olyankor, midőn fényesre kihuzva alkalmaztatnak, 1 □<sup>m.m.</sup> után annyi mint 60<sup>k</sup>, ha pedig izzitva is voltak, csak annyi mint 40<sup>k</sup>. Hogy tehát a vaskötelek ugyanazon horderőt nyerjék, két, illetőleg háromakkora vastagsággal kell birniok, mint az acélkötelek.



Az árviszony szinte az utóbbiak előnyére üt ki.

A mi a huzalok egyenletességét illeti, ezt egy újabb eljárás által teljesen sikerült elérni.

A dortmundi kir. főbányahivatal s más ily hivatalok sokszoros kísérletek után azt találták, hogy ha az acélkötelek az előírt módon szerkesztvék, emberek szállítására is oly alkalmasak s oly biztosak, mint bármely más eddig használt anyagu kötelek.

Felten és Guilleaume — Köln, a Rhenus mellett — cége több tapasztalati eredményt közöl, melyeket szabadalmazott öntöttacél-huzalokból készült kötelekkel nyertek, s melyek nagyon kiemelik e köteleket, ha kellő minőségben ki vannak állítva.

Többi között alkalmazták ezeket a Brücken-berg-aknában Zwickauban, a hol 1870-ik év febr. 23-tól 1871. év aug. 19-ig 804<sup>m</sup> mélységből 108597 millió kilogramm-metert szállítottak.

Lautenthal mellett is használják a maszni szállítóaknában, ugyszinté Teplitz mellett a Richardaknában és még más helyeken, mindenütt nagy előnyére a kifejtett munkának.

Az acél-kötelek a fennebbi helyeken a legkülönbözőbb és részben igen súlyos körülmények között alkalmaztattak s kitűnőeknek bizonyultak be.

Vannak még egyes bányák, melyekbe ama köteleket siklóknál (Bremsberg) használták s a jelentések egyáltalán dicsérőleg nyilatkoznak a velők elért sikerről.

Kiválóan ki van e közleményekben emelve, hogy sehol sem tapasztalták a köteleknek időelőtti megmerevülését vagy törését. Erre különösen kell figyelni, mert hiszen ily kötelek éppen ezen pontra nézve keltettek legtöbb aggodalmat.

A több év előtt tett tapasztalatok csakugyan igazolják ezen aggodalmat, de az akkor tapasztalt bajok onnét eredtek, hogy az illetők rosszul választották meg az anyagot és azt rosszul is kezelték. Azóta e tekintetben nagyot haladott a világ s most már képesek vagyunk oly acélhuzalokat előállítani, melyeknél a fennevezett bajok nem ismétlődnek.

Angolhon e pontban is jóval előre haladott s a kedvező eredmények nagyon kiterjesztették az acélkötelek használatát.

Bebizonyított tény gyanánt vehetjük tehát az acélköteleknek a többi kötelek feletti előnyét; nagyon természetes azonban, hogy alkalmazásuk előtt biztosságot kell magunknak szereznünk azoknak minősége iránt.

Előfordulnak a kereskedésben ugynevezett acélhuzalok, melyeknek törése csakugyan acélnemű szövözetet mutat s melyeknél megvan a kellő hajlékonyság, de e mellett csekély a horderejük.

Ily huzalok készítésére vagy éppen nem használnak öntött acélt, vagy ha igen, akkor nem a kellő minőségűt. Ilyenekhez, magától értődik, nem lehet a fennemlitett magas igényeket kötni. Ezeknél egészen természetesen bekövetkezik az időelőtti merevülés, meg törés. Olcsóbban is állíthatók elő mint valóságos öntöttacél-huzalok és kötelek.

Hogy egészen biztosan haladjunk, nemcsak a hajlékonyságról, hanem a horderőről is teljes biztosságot kell az alkalmazás előtt szereznünk s magától a kötélgyártótól is biztositást követelnünk.

Csábító lehet ugyan a csekélyebb minőségű anyagból készült kötelek olcsósága, de ekkor vagy nincs meg a kellő horderő, a mi nagyon veszedelmes, vagy pedig viszonylag igen vastag köteleket kell alkalmazni, hogy meglegyen a kívánt horderő, de akkor a földolgot elhibáztuk, a mennyiben a holt súly nem csekélyedett s a vasköteleknél tapasztalt koptatás és egyéb bajok ismétlődnek.

Szép acélkötelek voltak láthatók a bécsi közkiállítás német és sztyriai osztályai-ban.

### Richter vasvágó-, vagy törőgépe.

(Rajzzal a 4. táblán.)

A 4. tábla 1—3 ábráiban bemutatott vasvágógépet az Eintrachtshüttén — Poroszország — melyen Richter mint mérnök működik, igen szép sikerrel használják.

Az 1. ábra alaprajz, a 2. harántmetszet, a 3. hosszmetset. A gépnek fő alkatrészei a következők: *a* öntöttvas-állvány *b* tengely csapágyaival, *c* csavarkerék *b* tengely végén; *d* egy orsó csapja, melyen az állandó csavarral ellátott *e* karaj van, *h* egy az *f* tengely



végén lévő és *c* kerékkel közlekedő csavar; *g* állandó, *i* *i* szabados szijkorong, *k* kormányzó rúd súlylyal, az *l* *l* csap által megmozditható. A szijkorongok *m* tartója össze van kötve *o* emeltyű és *n* karó segítségével a kormányzóval és ez által előre tolható és vissza. A ruganyos és fogas *s* karóval és *y* forgával ellátott *p* tengelyt (2. ábra) egy *q* emeltyű (3. ábra) köti össze a szijkoronggal.

Hogy a kovácsvas nyers rudjait a szóban forgó géppel elvágjuk, *e* táján toljuk be a darabot *t*-ig és *y* forgán egyet forgatva, *g* korongra toljuk a hajtógéptől jövő szíjat, mely *f* *h* csavar-orsó segítségével megforgatja *c* csavarkereket, és a nyers vaslapka ketté törését mozditja elé; a mint ez megtörtént, *k* szabályzó *l* csap által visszavettetik, a hajtószíj azáltal a más irányban forgó szijkorongra kerül, a *h* orsó és vele a *c* kerék is visszamegyen, a ketté tört vasrudat tehát el lehet távolítani, helyébe mást adni és így tovább.

K.

### Az ércekben foglalt ólomnak meghatározása.

Az ércekben foglalt ólom mennyiségének meghatározását közönségesen úgy eszközlik, hogy az ólmot a finom porrá törött próbából forró salétromsavval kivonják. Ha azonban az ólom mint kénvegyület fordul elé, vagy pedig más kénfémek társaságában van, akkor az oxydálódás és az ólom-feloldás folyamata alatt a jelenlévő kénnek egy része is oxydálódik s kisebb vagy nagyobb mennyiségű kén-sav képződik a szerint, a mily erős volt a kivonásra alkalmazott salétromsav, mily hosszú ideig tartott a hevítés és úgy tovább. A kén-sav jelenléte mindenkor csökkenti az oldatban foglalt ólomnak mennyiségét, a mennyiben az ólomnak egy része mint kén-savas ólom válik ki s az oldhatatlan meddő közetbe megyen át. Ha már most az oldatban foglalt ólomtartalmat úgy tekintjük, mint a próbának egész ólomtartalmát, akkor hibát követünk el, s a két tartalom között két százalék is lesz a különbség. Pontosan kívánván tehát meghatározni az érceben foglalt ólomnak mennyiségét, azt is kell tekintetbe vennünk, a mely az oldhatatlan közetbe ment át, de a próbában jelen volt. A kén-savas ólomnak az a tulajdon

sága, hogy alkénessavas natronnak vizes oldata által teljesen felvétetik s e tulajdonság alapul szolgálhat az ólom mennyiség pontos meghatározásánál. Erre nézve következőkben áll az eljárás.

A salétromsavval tökéletesen kivont érc-próbát forró vízzel hígítjuk s a dekantálás után átszűrjük. Ezután összegyűjtjük a szűrőn az oldatlan közetet s jól kimossuk forró vízzel először azért, hogy kiszorítsuk az oldatba átment fémtartalmat, továbbá pedig azért, hogy a szabad savnak minden nyomát eltávolítsuk. Ha ez megvan, akkor a szűrőnek tartalmát ivópohárba bemossuk, a bemosottat leöntjük alkénessavas natronnak hideg oldatával s az oldatot az elébbi szűrőpapirosra dekantáljuk. E műveletet kétszer vagy háromszor ismételve, a meddő közetet ismét a szűrőbe visszük s ott jól kimossuk vízzel. A szűretben ben van az egész kén-savas ólom az alkénessavas natronban feloldva; ebből pedig a fémet hydrothionnak, s részben kénammonium hozzáadásával kicsaphatjuk. Az oldatot a lecsapódás után vízfürdőben hevítjük, hogy a kénólom jól leülepedjék; ezután átszűrjük s a szűrőn hátramaradt részt forró vízzel mossuk jó hosszu ideig. A melegben lecsapott kénolmót a tisztítás után jól le lehet a szűrőről fecskendezni, s ha ez is megvan, akkor ismert módon kén-savólom-má alakíthatjuk át s hozzászámíthatjuk ahhoz, melyet a salétromsavval vontunk ki.

Az oldatlan meddőt a szűrőn alkénessavas natronnal is kezelhetnők, de ezen ut sok időt igényel, mivel az oldat csak lassan szűrődik át s a kén-savas ólomnak az oldatlanból való eltávolítása is kevésbé tökéletes, ha a kivonásra szükséges folyadékot sokkal nagyobb mennyiségben nem használjuk.

A kén-savas ólom oldószerreiben egyáltalán nem bővelkedünk, s ha a meddő közetet még súly szerint is meg kell állapítani, akkor azok közül is némelyek elmaradnak. Ilyenek például az alkáliák lugjai és karbonátjai, melyekkel dolgozva, maga a meddő sem marad érintetlen. Az ismert oldószerekből tehát itt csak a salétromsavas, a borsavas és az ecetsavas ammoniak maradna még hátra, s ezek felett határozott előnye van az alkénessavas natronnak, mert nagyobb az ólomvegy iránti oldó-ereje, továbbá olcsó és könnyen megszerezhető.



# Kimutatás

fern ezélyi m. k. kohónál az 1872. évi deczember havában véghez vitt horganynyal való ezüstitelenítésről.

Tétel szám					Tartalom			Van benne		
	Sz áraz suly				Ólom	Arany- ezüst	Arany	Ólom	Arany ezüst	Arany
	m.	g	g	pénz g						
Ezüsttelenítés alá került:										
Rézoldási dúsólom . . . . .	60			0.420	0.017			25.200		
" " . . . . .	60			0.408				24.480		
" " . . . . .	60			0.235				14.100		
" " . . . . .	60			0.275				16.500		
" " . . . . .	60			0.276				16.560		
" " . . . . .	60			0.272				16.320		
" " . . . . .	60			0.262				15.720		
" " . . . . .	60			0.255				15.300		
" " . . . . .	60			0.252				15.120		
" " . . . . .	60			0.247				14.820		
" " . . . . .	51	21		0.250	0.054			12.802	3.177	
" " . . . . .	68	79		0.138				9.493	0.512	
Összesen . . . . .	720						196.415		3.689	
Kihozatal.										
Ezüsttelenítés terményei:										
Horgany kéreg . . . . .	105	39		1.817	0.018	95	20	191.493	3.446	
Szegény ólom . . . . .	585	72				585	72			
Egyéb melléktermények:										
Főlzék-levonat . . . . .	13	35	97	0.264		12	94	3.524		
Ólomhamu . . . . .	29	84	74	0.011		22	08	0.328		
Mázag . . . . .	2	03	96	0.005	0.029	1	94	0.010		
Ólommaradék . . . . .	8	54		0.122		8	54	1.041	0.142	
Összesen . . . . .	744	87				726	42	196.396	3.588	
Mutatkozik { többlet	24	87				6	42			
Mutatkozik { kárlat								0.019	0.101	
Százalékra átszámítva % . . . . .						0	89	0.09	2.73%	
Megjegyzés: Ezen kiszámítás annyiban nem megbízható, amennyiben a horgany-kéreg fémtartalmának pontos meghatározása nagyon nehéz — A végeredmény a valódi kihozatalt tünteti elé.										
Ezüsttelenítési költségek										
Munkabérek és felügyelet . . . . .						59	92			
Horganyfém . . . . .	13	90		18.—	250.20					
Ólomhamu . . . . .	5	85		9.80	57.33					
Górczsó . . . . .	2	30		1.—	2.30					
Lángfa 3' . . . . .	11 öl			5.67	63.78 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>					
Nyirfa-rudak . . . . .	17 db			—18	3.06					
Photogén . . . . .		5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		—24	1.32					
Lámpa-kanóc . . . . .	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> rőf			—10	—05					
" üveg . . . . .	2 db			—10	—20	378	24 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>			
Összesen . . . . .						438	16 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>			
Ezüsttelenítési költségek mázsáankint . .					60.85					
Horgany-kéreg üzelése.										
Felhozatal.										
Horgany-kéreg . . . . .	105	39		1.817	0.017	95	20	191.493	3.446	



# Kimutatás

a fernezei m. k. kohónál az 1872. évi december havában véghez vitt horganyval való ezüsttelenítésről.

Tétel szám	Száraz súly		Tartalom			Van benne			
			Ólom	Arany-ezüst	Arany	Ólom	Arany-ezüst	Arany	
m. g g pénz g m. g pénz g									
Kihozatal:									
Üzéstermények:									
Pillezüst pénz font . . . . .	178,000			0.992	0.017			176.576	3.001
Szegény ólom . . . . .	17	24		0.050	0.016	17	24	0.862	0.012
Egyéb melléktermények									
Mázag . . . . .	72	70	70	0.225	0.022	50	89	16.357	0.449
Üzötalp . . . . .	35	34	53	0.115		18	73	4.064	
Összesen . . . . .	125	28				86	86	197.859	3.462
Mutatkozik { többlet	19	89						6.366	0.016

A hivatalos kimutatás nyomán.



### Átlukasztási mérés

második József császár altárna ellen-vájvégeire vonatkozólag, Lill- és Zipser-aknak között.

Közli: Grätzmacher Gyula

m. k. bányamérnök.

(Vège)

A csapás-sinusok és Cosinusok különleges értékei, tekintettel azok előjegyére, a következő táblában össze vannak állítva:

állo- más	Csapás-Sinusok		Csapás-Cosinusok	
Szám	+	-	+	-
0		61378 <sup>'''</sup>	45064 <sup>'''</sup>	
1		20872 <sup>'''</sup>	15132 <sup>'''</sup>	
2		21233 <sup>'''</sup>	15521 <sup>'''</sup>	
3		19627 <sup>'''</sup>	13316 <sup>'''</sup>	
4		16884 <sup>'''</sup>	12753 <sup>'''</sup>	
5	289. <sup>68</sup> '''		4119. <sup>7</sup> '''	
6				12509. <sup>87</sup> '''
7	4502 <sup>'''</sup>			7094 <sup>'''</sup>
8	1412. <sup>7</sup> '''			21459 <sup>'''</sup>
9	160887 <sup>'''</sup>			26899 <sup>'''</sup>
10	165216 <sup>'''</sup>			82749 <sup>'''</sup>
11	82310 <sup>'''</sup>		1164. <sup>5</sup> '''	
12	114358			42714 <sup>'''</sup>
13	33338			53599 <sup>'''</sup>
14	35250			6513. <sup>3</sup> '''
15	34815			68599
16		7034. <sup>2</sup>		33404 <sup>'''</sup>
17		32577		52648 <sup>'''</sup>
18	17097			35168 <sup>'''</sup>
19	206. <sup>73</sup>			9917. <sup>5</sup>
20	1995. <sup>8</sup>		2718. <sup>3</sup>	
21		30357	21496 <sup>3</sup>	
22		42952	31324	
23		32241	23241	
24		30292	21913	
25		24796	17694	
26		32302	23403	
27		21590	15628	
28		20548	15110	
29		22977	16818	
30		23934	17372	
31		24817	18188	
32		19814	14142	
33		18752	13859	
34		32879	23250	
35		50153	36026	

+ 651677.<sup>91</sup>''' - 608009.<sup>2</sup>''' + 419252.<sup>5</sup>''' - 453273.<sup>67</sup>'''

Ezekből pedig kitűnik, hogy

$$\Sigma Y = (651677.<sup>91</sup> - 608009.<sup>2</sup>) = +43668.<sup>71</sup>'''$$

$$\Sigma X = (419252.<sup>5</sup> - 453273.<sup>67</sup>) = -34021.<sup>17</sup>'''$$

A 0, m, 36 derékszögű háromszögből -VIII. tábla 4-ik ábra -már most meg lehet határozni a 0 pontot 36-al összekötő egyenesnek irányát és hosszát. Legyen  $\varphi$  a 36, 0, m szög és legyen  $z$  a 0, 36 vonal hossza, akkor:

$$\text{tang} \varphi = \frac{Y}{X} \text{ tehát } \varphi \text{ szög} = 52^\circ - 4' - 44'' \text{ s mert}$$

$$z = \frac{X}{\text{Cos} \varphi}, \text{ ennek következtében } z = 55357.<sup>2</sup>'''$$

A 0 és 1, valamint a 35 és 36 szög-pontok tökéletesen a Balás által

meghatározott utolsó függély irány aatb t fekszenek, mely irányban tovább haladva az átütésnek be kellett volna következnie, holott az én felvételeim azt követelik, (látható a részletező idomban) bogy a Lill-aknai vágásban (férvájás) a 10 iránytól, a 0-tól kikezdve,  $181^\circ - 38' - 5''$  és a Zipser-aknai vágásban (ellenvájás) a 35, 36 iránytól  $182^\circ - 13' - 51''$  szög alatt be kell fordulni, hogy a közlekedés el legyen érve.

Azon vájatnak egész hossza, melyet az altárnával a Zipser és Lill-akna között ki kellett vájni, vagyis az 5 és 21 szögpontokat összekötő egyenesnek hossza - lásd a VII. tábla 3ik idomát - kiszámítható a következő egyenletekből:

$$\Sigma Y = \alpha_5 \sin \omega_5 + \alpha_6 \sin \omega_6 + \alpha_7 \sin \omega_7 + \alpha_8 \sin \omega_8 + \alpha_9 \sin \omega_9 + \alpha_{10} \sin \omega_{10} + \alpha_{11} \sin \omega_{11} + \alpha_{12} \sin \omega_{12} + \alpha_{13} \sin \omega_{13} + \alpha_{14} \sin \omega_{14} + \alpha_{15} \sin \omega_{15} - \alpha_{16} \sin \omega_{16} - \alpha_{17} \sin \omega_{17} + \alpha_{18} \sin \omega_{18} + \alpha_{19} \sin \omega_{19} - \alpha_{20} \sin \omega_{20}$$

$$\Sigma X = \alpha_5 \cos \omega_5 - \alpha_6 \cos \omega_6 - \alpha_7 \cos \omega_7 - \alpha_8 \cos \omega_8 - \alpha_9 \cos \omega_9 - \alpha_{10} \cos \omega_{10} + \alpha_{11} \cos \omega_{11} - \alpha_{12} \cos \omega_{12} - \alpha_{13} \cos \omega_{13} - \alpha_{14} \cos \omega_{14} - \alpha_{15} \cos \omega_{15} - \alpha_{16} \cos \omega_{16} - \alpha_{17} \cos \omega_{17} - \alpha_{18} \cos \omega_{18} - \alpha_{19} \cos \omega_{19} + \alpha_{20} \cos \omega_{20}$$

s ha most még tekintettel az egyes tagok előjegyére, átveszszük az előbbi táblából a met-székek és a rendszalak értékeit, akkor a következő összeállításunk lesz:

állo- más	Csapás-sinusok		Csapás-cosinusok	
Szám	+	-	+	-
5	289. <sup>68</sup> '''		4119. <sup>7</sup> '''	
6				12509. <sup>87</sup> '''
7	4502			7094
8	1412. <sup>7</sup>			21459
9	160887			26899
10	165216 <sup>'''</sup>			82749
11	82310		1164. <sup>5</sup> '''	
12	114358			42714
13	33338			53599
14	35250			6513. <sup>3</sup> '''
15	34815			68599
16		7034. <sup>2</sup>		33404 <sup>'''</sup>
17		32577		52648 <sup>'''</sup>
18	17097			35168 <sup>'''</sup>
19	206. <sup>73</sup>			9917. <sup>5</sup>
20	1995. <sup>8</sup>		2718. <sup>3</sup>	

+ 651677.<sup>91</sup>''' - 39611.<sup>3</sup>''' + 8002.<sup>5</sup>''' - 453273.<sup>67</sup>'''

E szerint

$$\Sigma Y = (651677.<sup>91</sup> - 39611.<sup>3</sup>) = +612066.<sup>71</sup>$$

$$\Sigma X = (8002.<sup>5</sup> - 453273.<sup>67</sup>) = -445271.<sup>17</sup>$$

Legyen  $\varphi_1$  az 5, n, 21 derékszögű háromszögnek 21, 5, n szöge, akkor

$$\text{tang} \varphi_1 = \frac{Y}{X} \text{ vagy pedig } \varphi_1 \text{ szög} = 53^\circ - 57' - 52'' \text{ az}$$

5, 21-et összekötő vonal hossza pedig

$$Z_1 = \frac{X}{\text{Cos} \varphi_1} = 756894<sup>'''</sup>$$



Hasonló módon kilehet számítani a Lill-aknai vágásban (ferválás) lévő azon vonalnak hosszát, mely a 0 szögponthoz az 5-el köti össze; az 5, p, 0 derékszögű háromszögből ugyanis

$$\varphi_2 \angle = 53^\circ - 55' - 48'',$$

a hosszúság pedig

$$Z_2 = 173085''$$

Éppen így 21, r, 36, derékszögű háromszögből:

$$\varphi_3 \angle = 54^\circ - 9' - 22''$$

és a 21, 36 szögpontokat összekötő egyenesnek (ellenvázat-hossza, kiindulva a Zipser-aknából) hossza

$$Z_3 = 528475''$$

Ha az imént kiszámított értékeket alaprajzi ábrázolásban felrajzoljuk, a VII. táblának 3-ik idomát nyerjük s meghatározhatjuk a 0 és 36 pontok számára az 5, 21 vonaltól mért összes oldalos elhajlásnak mértékét. Mivel pedig:

$$0,0' = 0047''96 \text{ és}$$

$$36,36' = 1767,$$

amaz érték összesen  $= 1816'' = 0, 0''$  a vágatok (Strecken) közepétől közepéig, vagy  $816''$  a vágatok oldalától oldaláig. (A vágás szélessége ugyanis annyi mint 1 öl).

Ezen oldalos elhajlás megállapításának és a 0, 06 irányra vonatkozó utolsó függélyütésnek teljes megnyugvással összekötött keresztülvitele azt igényelte volna, hogy a bányamérnök ellenőrzés kedvéért az átlukasztásbeli mérésnek még mindennemű variációival foglalkozzék, különösen pedig, hogy a csatlakozásbeli mérést, a függélyek áthelyezése által új vizsgálatnak vesse alá. Ezt tennem azonban nem volt megengedve, magyarázva, ezt tőlem megirigylették a fenforgó körülmények. Az illetők ugyanis nagyon meg voltak győződve a Balás-féle irányadatok helyességéről, különösen midőn Balás-féle ellenőrző méréssel volt dolguk s hajlandók voltak helyteleneknek tartani az én adataimat csak azért, mert ezek a vájvégeknek oldalos elhajlását bizonyították. Ezen eltérést is sokkal csekélyebbnek tekintették, semhogy érdemes lett volna — véleményük szerint — e miatt még új ellenőrző műveleteket megtenni; azután pedig éppen ezen ellenőrző mérés kedvéért nehányszor ki kellett volna rándulnom, már pedig eddigi kirándulásaim is rossz vért okoztak s nem egy kellemetlenséget szültek. Éppen ezen utálatos

körülmények következtében másrészt hiányzott volna nekem azily fontos mérések által megkívdelt kedélybeli nyugalom, a bécsi közkiállításra küldendő térképek is sürgettek, s így tehát kénytelen voltam helyesnek tekinteni az egyszer megtett átlukasztásbeli méréseim eredményét, minek következtében 0, 36 irányban ütöttem az utolsó függélyt.

Hogy a vájvégek előhaladása tisztán álljon előttünk, időnként úgy magam, mint a bányatiszt is méréseket tettünk a 0 és 36 szögpontokból kiindulva egészen a vájvágig. Ezen mérések alapján következők voltak a vájvégek távolai:

1873-ik év január 22-én . . . . 18241, ''

„ február 24-én . . . . 5731 ''

„ „ 27-én . . . . 1841 ''

„ marcius 3-án . . . . 227 ''

E napon meg kellett volna történnie az átlukasztásnak és sajnos ugyan, de meg nem történt; s midőn e napon a 227 '' is át volt ütve s én a Lill-aknai vágásban állva, az ellenvájvégből hallható pörölyütésekből világosan kivehettem, hogy az ellenvájvég oldalvást van, s így a közlekedés csak így állhat be, ha a Lill-aknai vágásban a bal oldalnak keresztvezését visszük keresztül; hogy ezt megállapíthassam, azonnal megszüntettem a vájvégek odaboolását s kijelentve a Zipser-aknába leboocsátott kötélhez való csatlakozás iránti gyanumat, segédemmel együtt rögtön átmentem a Zipser-aknába, újra megteendő az imént említett csatlakozást. Ezen ellenőrző mérésből kitűnt, hogy a<sub>21</sub> irányzatnak csapásszögét  $0^\circ - 36' - 21''$  el nagyobbobnak kell venni, s mivel e nagyobbítás a Zipser-aknai vágásban tett, más irányzatokkal is állott vonatkozásban, kitűnt, hogy az ellenvájvég csakugyan úgy a mint a pörölyütések gyanították, oldalvást esik és pedig bal oldalra, ha a Lill-aknai vágásból itéljük meg a dolgot; s az is kitűnt, hogy ezen elhajlás, oldaltól oldalig számítva, 4 ölet fog tenni. Ha az irányt 0-tól és 36-tól meg nem változtam, hanem úgy hagytam volna, a mint azt a Balás-féle ellenőrző méréssel is helyeseknek nyilvánított adatok kívánták, akkor ezen elhajlás, a vágásoknak közepétől közepéig számítva, 3817 '' tett volna.

Ezen eredménnyel kezemben, mind a két vágásban kimértem a keresztvezés megtételére szolgáló kiinduló pontokat. A munkások neki



láttak a vájásnak s kivávján a fennemlített 4 ölet, az átütés marcius 21-én csakugyan megvolt.

Hogy amaz egyszer megtett csatlakozásbeli mérés alkalmával oly jelentékeny megfigyelésbeli hiba csuszott be, hogy a Zipser-aknai vágásban tett szemlélet a csapásszögnek  $0^{\circ}$ — $36^{\circ}21'$ -el való nagyobbítását tette szükségessé, ezt csak onnét magyarázhatom, hogy a kötél azon a helyen, melyen az altárna töltőheyéből ismételve szemléltetett, meg volt görbitve.

Méréseim eredményei röviden következőleg foglalhatók össze;

a Zipser és Lill-akna között kivájjandó tér hosszának megállapításában oly egyezés mutatkozott, a milyennél szebbet egyáltalán kívánni sem lehet; a mi pedig a vájvégeknek elhibázott találkozásait illeti, erre nézve megjegyzendő, hogy ezt a Zipser-aknánál csak egyszer keresztülvitt ellenőrző csatlakozással is egészen kilehetett volna kerülni; mert a mint ezen csatlakozásnak kiszámításával sikerült előlegesen meghatároznom az oldalos elhajlásnak és a kereszttezendő oldalvastagságnak (oldaltól oldalig) mértékét, éppen oly könnyen és biztosan sikerült volna a Balás által megindított oldalos elhajlást, az ezen csatlakozásból kiderült iránynak megfelelő fordulás által tökéletesen kiegyenliteni.

### Különfélék.

**Nikól.** E fémnek jelentékeny szerep jutott, mióta el van határozva, hogy a német birodalmi váltópénz belőle fog veretni. Vajjon az ebbeli szükséglet fedezve van-e már, nem bizonyos, annyi azonban áll, hogy tetemes mennyiségeket már bevásároltak, mert a nikól ára kilogramm után 4 tallérról meglehetősen gyorsan 10 tallérra szökött. Az ilyféle alkalmazás azonban, ha mindjárt, a mint a számítás mutatja, a német birodalom részéről a legközelebbi öt évben 750,000 k.-ot is veszen igénybe, mulékony, mert a későbbi rendes pénzverésre a nikólpénzt használó országok részéről 100,000 vagy 125,000 k. lesz szükséges. Ezen igényeknek megfelel a jelen termelés, mert Svédhonban és Brasiában 250,000 k.-ot termelnek, Németországban pedig, eltekintve a többi tájaktól csak Oberschlema és Pfannenstiel (Szászország) két festéket készítő gyárakban 50,000 k.-ot termelnek. A nikólt ujezüstre, chirurgiai műszerekre, fényezésbeli cikkekre é. u. t. használják s ez is meglehetősen mennyiséget vesz igénybe a nevezett fémről. Az amerikaiak, a mint ez a bécsi kiállításon is kitűnt, a lapunkban többször meg volt említve, a gépek tengelyeit és más részeit nikólozzák s a nikólnak keménysége és azon tulajdonsága, hogy nem oxydálódik, nagyon mellette szól az ilyféle alkalmazásnak. Annyi áll, hogy a nikólról szép jövő vár, a termelők számára új jövedelmi forrás nyílik meg a nikólbányákban s ösztönzésül leendő arra, hogy e kincset mennél nagyobb szorgalommal szedjék ki a föld gyomrából.

**Angolhonból.** A manchesteri társulat, melynek czélja a tudomány és ipar előmozdítása, tekintetbe véve a szénnek emelkedő árát, kiállítását indítványozza mindazon eszközöknek,

gépeknek stb., melyek a tüzelő anyag megtakarítását teszik lehetővé. A continensbeliek előnnyel vehetnének részt e kiállításán, mert Angolhonban a tüzelőanyagok eddigi olcsó volta, elég nagy pazarlásra adott alkalmat nem egy iparág terén.

**Tükörvasat** a Siemens-féle Landore-aczélműveken nagyban állítanak elé 10 egészen 20% mangantartalommal s minden pátvasérczek nélkül.

**Angolhon és Skóthon** vastermelői azt kívánják, hogy a munkások  $12\frac{1}{2}$  százaléknyi munkabér-leszállításnak vessék magukat alá. A munkások ellenben a bér fölemelését követelik. A kérdést ítélő bíró elé fogják vinni; a sheffieldi gépészek strik-ja három havi tartam után meg lett szüntetve. A munka-adók a heti munka-bérnek 2 sh.-el való felemelését el fogadták, de a munkások kénytelenek voltak elállni a többi let-időre vonatkozó számítástól. Azt követelték ugyanis, hogy szabad legyen egész napokig nem dolgozniok s ha ismét munkába állanak, s a megszabott napi időn túl dolgoznak, az e többlet-időre eső 50% béremelést igénybe venniök.

### Pályázatok.

A rézbányai m. kir. ideigl. bányahivatalnál üresedésbe jött kohótisztító állomás, melylyel a X-ik rangosztály, nyolcz száz forint évi fizetés, természetbeni szabad lakás, tizenhat 3 lábos hasábu bécsi öl, a nyugdíjba 2 frt 62  $\frac{1}{2}$  krral beszámítható, tűzifa-illetmény, négyszáz forint utazási átalány, melyért az illető díj nélkül köteles a Rézbánya és vele szomszédos határok területein való kirándulásokat végezni, mint nem különben az évi fizetés  $\frac{2}{3}$ -ával felérő tisztii biztosíték kötelezettsége van összekötve, betöltendő.

Pályázók fölhivataknak, miszerint kellőleg felszerelt folyamodványokat, melyekben jelesen végzett bányaaadémiai tanulmányok, elméleti és gyakorlati képzettség az ezüst, ólom, és réz-kohászatban, a kémlelzet és vegyelemzésben, jártasság a számvitelben, a magyar nyelvnek tökéletes bírása szóban és írásban kimutandó, előljáró hatóságai útján f. év nov. hó végeig ezen kir. bánya és kohó-hivatalhoz nyujtsák be.

Rézbányán, 1873. szeptember 20-án.

Magy. kir. ideigl. bánya- és kohó-hivatal.

Az itteni vegyelemző segédi állomás betöltésére — melylyel a X. rangfokozat. évi 700 frt fizetés, annak 15%-ával fölerő lakpénz. 12 öl 3' hosszú tűzifa-illetmény és ezen állomáson feddhetlenül töltött 4 és 10 év után 100, illetőleg 200 frtnyi fizetés felemelésrei igény össze van kötve — ezennel pályázat nyitattik azon megjegyzéssel, miszerint pályázni kívánók saját kezűleg irt okmányolt pályázati folyamodványokat előljáró hatóságuk útján alólirt bányagazgatósághoz f. évi november 8-ig benyujtsák.

Ezen állomás elnyerésére megkivántatik a bányászati tanulmányok bevégezte, a vegyelemzésbeni jártasság és a magyar és német nyelvnek szó és írásbani tökéletes tudása.

Nagybányán, 1873. év október hó 2-án.

M, kir. bányagazgatóság.

4747.  
926. 1873.

A kolozsvári m. k. bányagazgatóság alatt álló zalathnai m. k. vegyelemzési-intézetnél betöltendő az üresedésbe jött kémlelzi állomás, melylyel a XI. rangosztály, 700 forint évi fizetés, 12 öl 3' hosszú a nyugdíjba be nem számítható tűzifa járandóság, szabad lakás vagy lakpénzül az évi fizetésnek 15%-ka, valamint a feddhetetlenül eltöltött 5 és 10 szolgálati év után járó 100, illetőleg 200 forintnyi fizetési felemelésre — pótlékra — való igény van összekötve; végre az évi fizetés kétharmadával felérő készpénzben leteendő tisztii ovadék kötelezettsége, — mely azonban 36 havi részletekben leendő fizetés levonás által is teljesíthető.

Pályázóktól megkivántatik, a végzett bányászakadémiai tanulmányokon kívül, elméleti és gyakorlati jártasság a fémkohászati üzembn, kémlelzetben és vegyelemzésben.

A kellőleg felszerelt és sajátkezüleg irt folyamodványok a hivatalos magyar nyelv ismeretének kimutatása mellett f. évi november 1-ső napjáig, az illető előljáró hatóság útján az alólirt bányagazgatósághoz beküldendők.

Kolozsvárt, 1873. év október 5-én.

A m. k. bányagazgatóság.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

*Előfizetési ár:* Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

*Hirdetések kis sora* . . . . 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhez czimzendők.

*A tiszteletdíj* eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

**Tartalom:** Bányamérnöki segédeszköz. Rajzzal. — Bécsi közkiállítás. — Alsó-magyarországi kohók. — Szintező méretek Selmeczen. Rajzzal. — Könyvismertetés.

## Bányamérnöki segédeszköz,

mely lehetővé teszi, hogy a bányamérnök függő tájasszal vas közelében is dolgozhasson.

Lehmann W. kép. bányamérnöktől Zellerfelden.

### Az eszköz leírása.

Az 1,5 cm széles, 3 mm vastag és 38,5 cm hosszú, egészen egyenes *cd* vonasszal — lásd a 4. tábla 4-ik ábráját — össze vannak kötve, és pedig derékszög alatt, az *an*, *cg*, *bi*, *lh*, ugyanoly széles és vastag bütykök. — *ib* és *ak* 7,5 cm hosszúak, egymástól 15 cm távolságban *a* és *b* nél rovátkos horoggal vannak ellátva, úgy mint ez a függő tájasszal és szögmérőnél is van. *og* és *lh* 6,5 cm hosszú, s ezen bütykök mindegyikén vannak a végtől egyenlő távolban *e—f* és *m—n* finom lyukak; a két előbbi között lévő kender-zsinór vagy rézhuzal, *f* csomó és *p* zárcsavar segítségével, *e* alatt merevre feszíthető.

Az egész készülék sárgarézből van szerkesztve, és pedig oly módon, hogy *ef* zsinór az *ab* horgokon keresztül menő egyenes vonalhoz párhuzamos; továbbá hogy mindkettő az eszköznek felfüggesztésnél egy merevre feszített zsinórra, egy és ugyanazon függélyes síkba esik.

### Az eszköz alkalmazása.

Az eszköz segítségével a függő tájass iránytűjének középpontját mindig függélyesen, s megközelítőleg egyenlő távolságra lehet

hozni a tám-oszlopokra, vagy a kosfejekre feszített állomás-zsinór végpontjai alá — t. i. a függő tájasszal, az állomás-zsinór végpontjaira nézve központosítani.

Legyen *AB* és *BD* a 4. tábla 5. és 6. ábráiban a fentebbi módon kifeszített vízszintes vagy kevéssé dülő, s valamely vasnak közvetlen közelében lévő bányamérnöki állomás-zsinór, *P* közös ponttal és *ABD* szöveget képző csapással, akkor az utóbbi ezen segédeszközzel következőleg határozható meg.

Az eszköz *AB* állomás-zsinórra, lásd az 5. ábrát, úgy függesztetik fel, hogy annak *b* horga lehetőleg közel jó a zsinór *B* végpontjához, illetőleg hogy az eszköz jó része egy *B*-ből bocsátott függélytől jobb felé kiesik. *ef* zsinór, a segédeszköz és állomás-zsinór vízszintes vetülete, ez esetben egy irányu lesz.

Ez után a horog egy csipő segélyével *AB* állomás zsinórral szilárd kapcsolatba hozatik, a tájass *ef* segédeszköz zsinórra függesztetik és pedig úgy, hogy a tájass fed-üvegének *c* középpontja függélyesen kerül *B* alá, miről egy finom *B*-n tartandó függély segélyével könnyen meggyőződhetni, mire a szabadonjátszó tüvel az irány szokott módon leolvasható, p. o. hor 5,6.

Hasonlóan kell eljárni a tájasszal és segédeszközzel *BD* állomás-zsinóron, a mennyiben az előbbi, lásd a 6. ábrát — horgai helyzetére nézve *BD*-re megfordítva függesztetik, úgy hogy *b* horog *B* ponthoz ismét közelebb



kerül, mint  $a$ ; az utóbbi egy csipővel  $BD$  állomás-zsinorra leszoríttatik, — a horgaival megfordítva zsinorra függesztett  $ef$  segédeszköznek tájasz-fedüvegének középpontja  $B$  alá újból teljes függélybe hozatik, s a szabadon játszó tűről ismét, p. o. hor. 1, 2, 7- irány olvasandó le.

A mennyiben  $ef$  vízszintes vetületének iránya most is  $BD$  irányának felel meg, a két állomás-zsinór  $AB$   $BD$  belső irány-szögének nagysága, ösmeretes módon lesz azoknak épen megtalált, természetesen hamis csapásából, példánk szerint hor. 1, 2, 7 hor. 5, 6-ig — hor. 6,1 könnyen és pontosan megállapítható; pontosan azért, mivel az iránytű, a majdnem egy időben történő mindkét leolvasásnál, a térben megközelítőleg ugyanazon ponton volt, tehát mindkét esetben a közel lévő vas által egyenlően kellett elhajlítottatnia.

Ily módon minden vízszintes, vagy kevésbé dőlő állomás-zsinórok belső tájzögei megtalálhatók. Oly esetben, midőn az iránytű legalább egy ponton ment az elhajlító vasanyagtól, a tulajdonképi csapás csak a függő tájasszal magával veendő le, mely azután az egész mérés tájékozásául szolgálandó.

Az utóbbi helyes csapásból kiindulva, ezután a mérés többi állomás-zsinórainak csapása egyszerű számítás útján található meg, úgy hogy ily módon lehetségessé lesz, a segédeszközzel levett zsinórt közönséges módon papírosra hozni.

A mérés közben előforduló két vagy több vasmentes állomás-zsinórból a segédeszközzel közben levett zsinórok tájzögeinek helyességéről meg lehet győződni, ha a számítás az első csapás irányából a második, illetőleg harmadik stb. t. i. vasmentes zsinór csapás irányára vezet, a mi már munkaközben magától feltalálható.

A szóban forgó mérő-eszközzel keresztül vitt kísérletek 12 hüvelyknyi eltérés különbséget adtak 100 öl után, ha t. i. az irány hiba mindjárt a mérés kezdetén lett elkövetve; minden más esetben az ebből származó különbszet csekélyebbnek vehető fel.

Ezen különbszetnek fele 5,5 hüvelyket teszen; ha a térképezést e szerint igazítjuk ki, legfeljebb 5,5 hüvelyknyi oldal-eltérési hiba támadhat.

Ebből következtetve, a segédeszközzel való

mérésnél támadt irány-hiba nem vehető egészen  $\frac{3}{4}$  órányival — egy negyednyolczad óra felével  $0^{\circ} 14' 3''$  — hogy az ebből eredő különbszet, a porosz általános mérnöki szabályzatban megállapított eltérési határt túl ne lépje. E czélból a tájaszon való leolvasások úgy eszközözlendők, hogy mindig a tű mindkét hegyéről kell leolvasni, s az ebből eredő számítani közepet venni.

Ha valamely bányamérés állomás-zsinórai nem vízszintesek, a mint ez eddig felvétellett, hanem többé kevésbé dőlők, miáltal az előbbire akasztott segédeszköz zsinórja  $ef$  ugyan azon ferde irányt veszi fel,  $BC$  hossza pedig mássá lesz, a minek egyáltalában nem szabad megtörténni, sőt az is lehetséges, hogy a függő tájasz üvegének közepe nem is esik össze a  $B$  ponton keresztül menő függélylyel; akkor, ha  $A'B$  egy emelkedő,  $A''B$  egy eső állomás-zsinórt tüntet elő, úgy lehet a bajon segíteni, hogy a zsinórt  $A'$  és  $A''$ -nél annyira kell meglazítani, a mennyire szükséges, hogy  $m$  vagy  $n$ -ben már az állomás-zsinóron levő segédeszközzel függesztendő  $q$  súlylyal — az állomás zsinór kurta darabja  $AB$ , illetőleg az eszköz zsinórja  $ef$  lehetőleg vízszintesen tartassék meg.

Az állomás-zsinórnak ezen műtételénél az  $a$  pont mindenkor meghajlítása nincs befolyással annak vízszintes vetületére, mivel a pont ez által az illető zsinór függély síkjából ki nem esik.

A segédeszköz használatánál annak saját és a függő tájasz súlya az állomás zsinórt kezdetleges helyzetéből kissé mindig lefelé huzza; mivel ez azonban mindég megtörténik,  $BC$  függélyek, a tájzögek csúcsai és az iránytű közepe között, megközelítőleg ugyanazok maradnak; a miért is ennek a segédeszközzel meghatározandó tájzögletekre lényeges befolyása nem lehet.

Ha a segédeszközzel való munkánál a tájasszt körülvevő s annak iránytűjét a delejes elhajlástól eltérítő vas oly nemű, hogy a tűt dőlő helyzetbe hozza, illetőleg lehajlásra bírja, — a bajon ez által könnyen segíthetni, hogy a felfüggesztett tájasszhoz olyan egy darabka vas vagy delej hozatik a kötélre, mely szükséges a tű lehajlásának megszüntetésére. — Egy a tájasz üvegén megerősített zseb - vízmérték segélyével, melynek függé-



lyes tengelye a tájász: iránytű tengelyével összeesik, vagy azzal legalább párhuzamos, legkönnyebben meghatározható az iránytű dőlését, vagy vízszinteséget.

A fent leírt segéd-eszköz előnyei következők:

Könnyen kezelhető. Egy 41 cm hosszú, 16 cm széles és 3 cm mély szekrénykébe zárva egy legény által bárhová, még korlátolt területű helyekre is könnyen és akadály nélkül elvihető.

2. A bányamérés közvetlen és közvetett költségeit csökkenti. Használatánál nem szükséges, a csupán függő tájasszali mérésnél egyéb iránytű nem tűrhető vas tárgyakat u. m. csilléket, lábtókat, furókat. stb. eltakarítani, s újra elhelyezni.

3. Lehetővé teszi, hogy a bányamérnök a nehezen és veszélylyel szállítható Theodolith mellőztével, melyhez egy tájékoztató eszköz különben is szükséges, s melylyel a munka legalább 4-szer oly lassan folyik — minden feladatot idővesztés nélkül s legtöbb esetben pontosan megoldjon.

Végre megjegyezhető, hogy ily eszközök 5 frttal kaphatók K u l l e gépésznél Clausthalban.

L i s z k a y G.

### Bécsi közkiállítás.

V a s k o h á s z a t.

K r p e l y Antal jelentése a nagyméltós. m. k. pénzügyminis-  
teriumhoz.

#### III.

A mintázás és öntészet köréből feltűnt, egyebek közt, egy minta-idom (Modell) nélkül készült, meglehetősen bonyolult szerkezetű öntvény, melyet Schneider Robert düsseldorfi vasöntész állított ki. Az öntvény egyikét meter átmérőjű fogas kerék, melyhez egyfelől 500 mm-nyi kúpos fogaskerék, másfelől 800 mm-nyi szijkorong volt egyközpontilag oda öntve. Schneider, ámbár hasonló cikkeknek, mint például minden méretű fogas kerekeknek és szijkorongoknak idom nélküli készítését elvállalja, és pedig az öntvények súlya szerint 18—24 frttal mászóját: kiállított öntvényével leginkább azt akarja bizonyítani, hogy mit képes a mintász keresztülvinni és hogy milyen nehézségeket képes leküzdeni.

Nem hiszszük azonban, hogy az idom mellőzésével való mintázás, a nevezett cik-

keknel mindig a költségek csökkentésével vagy időmegtakarítással járna. Czélszerűbbnek látszik, az idomoknak részbeni alkalmazása, a mint minden észszerűen vezetett öntőben található.

Vízvezető csövek nagy számmal voltak kiállítva; többnyire pontos kikészítésük által tűntek ki. A nagyobb méretűek mintái mind álló helyzetben készítettnek és tehát az öntés is álló, nem pedig fekvő mintákban esz-  
közöltetik.

Ujat azonban itt aligha lehetett tapasztalni; legfeljebb a Marquise féle öntőde — Pais de Calais, Franciaország — azon kijelentése, hogy csöveit gép segélyével mintázza és hogy annak következtében 32 millió kilogram csövet képes gyártani 5 féle műhelyében.

A mintázó gép szerkezete Devaillly mérnöktől származik és mint állítják, igen szépen és pontosan működik. Valószínű, hogy ez esetben is egybe van kötve a géppel való mintázás a kézimunkával, minthogy eddigi tapasztalatok nyomán csak az esetben sikerül biztosan célzott érn.

A csöveknek öntése álló mintákban két-féle előnnyel jár:

1) azzal, hogy a mintát (Form) kiköltő folyékony vas a közbelet (Kern) egyoldalulag el nem nyomja;

2) hogy a folyékony vassal berántott léghólyag, gáz, salak, fővény és szénpor fölfelé vonulhat az öntvény azon részébe, mely már nem tartozik a tulajdonképeni cső-hez, azaz a felöntecsbe (Aufguss) vagy a tölcserbe (Gusstrichter.)

Csészeeöntvények nagy számmal voltak képviselve; ott láttuk a Ganz féle (Budapest) szép, kemény vasuti szekér kerekeket és kitérő pályasíneket; továbbá minden országbeli kemény-lemezhangereket, gránátokat és egyéb golyókat. közúzó vaspofákat, távirdai harangokat stb.

### Műfolyamatok

az alsó magyarországi bányakerület  
fémkohóinál.

Közli: Wagner József társulati ellenkémlelő.

(Folytatás.)

C. Beváltás. (Megtérítés).

A beváltmányok megvételére jelenben két árszabályzat létezik, és pedig:



I. Az arany, ezüst, ólom és ólmos réz-  
cek részére, és

II. ezüsttartalmú ezüstöt nem tartalmazó  
réz- és egyéb rézbevéltmányok számára.

A beváltás árjegyzékének meghatározá-  
sánál tekintetbe vétettek a valóságos kohó-  
költségek és a kezelés-eredmények a lefolyt  
évekből, a tüzelőanyag és a munkabérek fel-  
szökkenésének számbavételével.

Az 1873-ik évre vonatkozó beváltás-ár-  
jegyzék alapjául szolgáltak az 1868. 1869. és  
1870-ik évi kezelésbeli eredmények.

I. Beváltás szabályzata,

arany, ezüst, ólom és réz- és egyéb réz-  
cek részére.

Súlyalapul a beváltásnál a bécsi mázsát  
használják. (112 vámfont).

Beváltásra méltók mindazon bevéltmá-  
nyok, melyeknek kihozható fémtartalmát az  
alább adandó fémveszték és a pénzbeli levo-  
nások fel nem emésztik.

Egy pénzfont aranyat aranyban fizetendő  
697 frt. 50, krral o. é., ugyanannyi ezüstöt pedig  
ezüstben fizetendő 45 forinttal váltanak be.  
A réz és ólom beváltása a piaci árak szerint  
változik; ólomért jelenben 12 frt. 75 krt, réz-  
ért pedig 49 forintot adnak papiros-pénzben.

A kémlevétel az érceknél és maráknál  
100 mázsa után történik; a fémtartalom ki-  
számítása, a kémletartalom kiegyenlítése, az  
előírányzat kiszámítása s a fizetés a meglevő  
és ismert szabályok szerint történik.

**a) Kémkiegyenlítésre vonatkozó árjegyzék.**

Kénv-kémle		ólom-kémle		réz-kémle		arany- ezüst - kémle		arany-kémle		
Kénvartalom	kiegyenlíthető ki- lönbség	ólomvartalom	kiegyenlíthető ki- lönbség	rézvartalom	kiegyenlíthető ki- lönbség	az itt adott arany- ezüsttartalom mellett	kiegyenlíthető ki- lönbség	az itt adott arany- tartalom mellett	kiegyenlíthető különbség arany ezüst tartalom mellett	
									egészen 0.050-ig	0.050-túl
bécsi font		bécsi font		bécsi font		pénzfont		pénzfont		
kivétel nélkül	5	30-ig	2	2-től	$\frac{1}{2}$	0.005	0.001	0.005	0.002	0.001
				4 "	$\frac{3}{4}$	0.010	0.002	0.010	0.004	0.002
				10 "	1	0.030	0.003	0.020	0.008	0.004
		30-on túl		20 "	2	0.050	0.005	0.030	0.010	0.006
		40-ig	4	40 "	4	0.100	0.010	0.050	0.015	0.008
				70 "	4	0.200	0.015	0.100	0.020	0.010
				és azon felül	6	0.400	0.023	0.500	0.030	0.015
		40-en túl	6			0.600	0.030	1.000	0.030	0.020
						0.800	0.040			
						1.000	0.050			
						1.500				
						azon felül	0.060			

**b) Kémlészeti költségek árjegyzéke.**

					vizsgálati		beváltásbeli	
					k é m l é k			
					forint	kr.	forint	kr.
1. Aranypróba								
a)	Ezüstbevéltmányok, melyeknek	arany-ezüst-tartalma	0.000 egészen 0.030	p. f.	14	07	28	14
	"	"	0.030 "	0.060 "	9	12	18	24
	"	"	0.060 "	0.100 "	6	60	13	20
	"	"	0.100 "	0.200 "	4	63	9	26
	"	"	0.200	a legmagasabbig	3	26	6	52
b)	Ólombevéltványok	"	0.000 "	0.030	12	40	24	80
			0.030 "	0.060	8	31	16	62
			0.060 "	0.100	6	74	13	48
			0.100 "	0.200	4	56	9	12
			0.200	a legmagosab big	3	41	6	82
	2. Érczek, marák, kénvek é. u. t. ezüstpróbája				—	31	—	93
	3. " " " ólompróbája				—	43	1	29
	4. " " " rézpróbája				—	66	1	98
	5. " " " kénvpróbája				—	23	—	69
	6. Ezüstpróba ólomfémnél				—	7	—	21
	7. " " pille-ezüstnél				—	14	—	42



## c) Fémveszték.

## 1. Arany- és ezüsttartalomból.

Az érceknek és maráknak a dokimastikai kémle által kimutatott arany- és ezüsttartalmából semmit sem vonnak le. Két százalékos vonnak le az aranytartalomból és szinte kettőt az ezüsttartalomból az ólomszegény és arany-ezüst tartalmu rézbevéltmányoknál és a réztartalmu arany-ezüst bevéltmányoknál; továbbá a pénzverő-tapadék, más iparbeli hulladékok és a dúsólmnál.

## 2. Ólomtartalomból.

A különböző tartalmu ólomércek részére a fémvesztéket amazok salakhulladékától határozták meg; a kénz-gazdag ólommaráknál például kisebb fémvesztéket számítanak, mint a

kovarcban gazdag ólomérceknél, habár a tartalom mind a kettőnél ugyanaz.

1873-ra a következő adatok állanak:

	Ólomtartalom egy b. mázsában					
	10—19	20—29	30—39	40—49	50—59	60—
	Ólomveszték százalékban					
Ólomércekből és ólmos rézércekből	22	19	16	13	10	7
Ólommarákból és ólmos rézmarákból	15	13	11	9	7	6

## d) Olvasztásbeli költségek.

A különböző tartalmu bevéltmányok olvasztásának költségeit szinte a salakhulladék alapján határozták meg.

1873-ra a következő adatok szolgálnak:

## α) Ezüstércek után

		Arany-ezüst tartalom		Egy mázsában foglalt maratartalom fontokban									
				10—19	20—29	30—39	40—49	50—59	60—64	65—69	70—		
				fizetnek egy b. mázsa után kohóköltségek fejében krt:									
				Jutalom									
Zink antimon nélküliek	(	0,001-től	0,100-ig	251	217	183	149	85	48	21	+	32	
		0,100 "	0,200 "	254	224	194	164	104	69	44	+	8	
		0,200 "	0,300 "	261	234	207	180	123	90	66		18	fizetnek
		0,300 "	∞	267	243	219	195	141	109	87		43	
Antimontartalmuak	(	0,001 "	0,100-ig	278	244	210	176	112	75	48	+	6	Jutalom
		0,100 "	0,200 "	278	243	218	188	128	93	68		18	fizetnek
		0,200 "	0,300 "	278	251	224	197	140	107	83		36	
		0,300 "	∞	279	255	231	207	153	121	99		55	
Zinktartalmuak	(	0,001 "	0,100-ig	291	257	223	189	125	88	61	+	7	Jutalom
		0,100 "	0,200 "	291	261	231	201	141	106	81		31	fizetnek
		0,200 "	0,300 "	291	264	237	210	153	120	96		49	
		0,300 "	∞	292	268	244	220	166	136	112		68	

## β) Ólomércek után

	Arany ezüst tar- talom	Egy mázsában foglalt ólomtartalomtól							Gyár és dús ólom
		10—19	20—29	30—39	40—49	50—59	60—∞		
		fizetnek minden mázsa után krt:							
Kovarczos ólomércek és ólmos rézércek	( Ezüst nélküli	493	424	355	286	217	148	10	
	0,001-től 0,100-ig	507	438	369	290	231	162	24	
	0,100 " 0,200 "	535	466	397	328	259	190	52	
	0,200 " 0,300 "	564	495	426	357	288	219	81	
	0,300 " ∞	592	523	454	385	316	247	109	
Kénzdus ólommarák és ólmos rézmarák	( Ezüst nélküli	227	200	173	146	119	92	.	
	0,001-től 0,100-ig	241	214	187	160	133	106	.	
	0,100 " 0,200 "	269	242	215	188	161	134	.	
	0,200 " 0,300 "	298	271	244	217	190	163	.	
	0,300 " ∞	326	299	272	245	218	191	.	

Arany-ezüst tartalmu, ólomszegény rézbevéltmányok, ha legalább 5—9 font ólmot és 1 font rezet tartalmaznak, az ezüst bevéltmányokkal egyenlőknek tekintetnek. Oly rézbe-

váltmányok azonban, melyek egy bécsi mázsában 10 vagy ennél több font ólmot tartalmaznak, az ólombevéltmányokkal egyenlően fizetik az olvasztásbeli költségeket.



Az arany-ezüst tartalmu ólmos rézbeváltmányok és réz-tartalmu arany-ezüstbeváltmányok fizetnek:

egy font kész réz után, az ezüstitelenítésbeli költségek fejében . . . . . 4 kr.

egy font kész-réz után, rézelőállításbeli költségek fejében . . . . . 2½ kr.

e) Kohóigazgatásbeli költségek.

Ezeknek fejében az előlegesen kiszámított olvasztás-költségek 5 százaléka vonatik le.

f) Főigazgatásbeli költségek

fejében a kohóköltségek 2 százaléka vétetik. A d) e) és f) alatti levonások papiros-pénzben történnek.

g) A beváltás tőkéjének kamatai fejében az előlegesen kiszámított szabad arany-tartalom után azon beváltmányokra nézve, melyeknek aranyezüstitartalma 0·200 pénzfontnál nagyobb, két százalékot, a kisebb tartalmuaknál pedig három százalékot vonnak le, és pedig aranyért aranyban, ezüstért ezüstben, rézért és ólomért pedig papiros-pénzben.

h. Aranyvállalási-illeték.

Minden pénzfont aranyezüst után 1 forintot számítanak aranyértékben.

i. Veretés-költségek fejében.

Az arany értékének ½ százalékát, az ezüstének pedig egy százalékát vonják le az illető pénznemben.

Példa. 100 mázsa (száraz suly) ezüstmara. Aranyezüst-tartalom 0·300 pénzfont; aranytartalom minden pénzfont aranyezüst tartalom után 0·013; kénvetartalom 50 font.

Fém tartalom pénzfontokban.

részletesen

29·610 ezüst, egy pénzfont után 45 frt 1332 frt 45 kr.

0·390 arany, „ „ 697 „ 50 272 frt 02½ kr.

Összesen 1604 frt 47½ kr.

Levonások.

Kémlék: aranykémlé . . . . . 6 frt 52 kr.

ezüstkémlé . . . . . 62 „

kénvkémlé . . . . . 69 „

Összesen 7 fr. 83 kr.

Olvasztásbeli költségek egy mázsa után, feltéve hogy a kénvtartalom 50 font, annyi mint 1 frt 41 kr. tehát 100 mázsa után 141 frt kohóféntartásbeli költségek, 5% az olvasztásbeli költségekből . . . . . 7 frt 05 főigazgatás költségei, 2% az olvasztásbeli költ-

ségekből . . . . . 2 frt 82

Aranyvállatás 1 pénzfont után 1 frt 30 frt

Veretés költségei, ½% az aranyértékből 1 frt 36

„ „ 1% az ezüstértékből 13 frt 32

Összesen 203 frt 38 kr.

fémértékben tehát marad. 1401 frt 09½ kr.

ebből 2% le . . . . . 28 frt 02 kr.

Egy bécsi mázsának tiszta értéke tehát, feltéve hogy meg van benne a fenebbi aranyezüst tartalom, annyi mint . . . . 13 frt. 73 kr

vagy vámmázsa után . . . 12 frt 26 kr.

## II.

### Beváltás szabályzata.

Ezüsttartalmu és ezüstöt nem tartalmazó rézercek és más rézbeváltmányok számára.

Beváltás, kémle, tartalomkiegyenlítés, fizetés, az ismeretes szabályok szerint történik.

Beváltásra érdemes minden rézbeváltmány, melynek kihozható fémértéke nem emésztí fel teljesen az alább meghatározott aranylevonásokat.

a. Kémleilletmények minden egyes sorozatból vonatnak le.

vizsgálat beváltás

1. Rézkémlé . . . . . 52 kr. 1 frt 56

2. Ezüstkémlé . . . . . 33 kr. „ 99

b. A kémlék kiegyenlítése úgy történik, mint az ezüst- ólombeváltás árjegyzékében.

c. Fémveszték:

1. Rézveszték.

Az ércek, marák és a kohótermények dokimastikai kémle által kimutatott beltartalmából a réz számára nem számittatik le tűzveszték, az iparbéli s pénzverő-hulladékokból és a tapadékból azonban, a réznek egy százalékát levonják.

2. Ezüstveszték.

A kezelésbeli veszték oly ezüstről, melynek réztartalma 24 font alatt áll, annyi mint

9%

24—69 fontig „ „ 7%

70-tól ∞ „ „ 3%

Ugyanez a tapadéknál, pénzverő és iparbéli hulladékoknál, ha a réztartalom kisebb mint 24 font, annyi mint . . . . . 10%

24—69 fontnál . . . . . 8%

70-tól ∞ . . . . . 4%

d) Olvasztásbeli költségek fejében:

1. Rézkihozatalbeli költségek egy-egy má-



zsa beváltmány után, ha a réztartalom 24 fontnál csekélyebb . . . . .	2 frt 36 kr.
• 24—69 fontig . . . . .	2 frt 22 kr.
70-tól ∞ . . . . .	1 frt 36 kr.

2, Ezüsttelenítésbeli költségek egy-egy font réz után . . . . . 4 kr.

Kohó kezelésbeli költségek fejében az előirányzott olvasztásbeli költségeknek 17 százaléka

4. Főigazgatás . . . . . 4%

e) Ezüstverésbeli költségek, ezüstben fizetve, a kihozható ezüstnek . . . . . 1 százaléka

f) Halasztásbeli kamatok a beváltás tőkéjétől . . . . . 3%

Az ezüst- és rézkohóüzem mellett létrejött tiszta haszon a beváltók között osztatik ki és pedig a beváltott, de egyszersmint kiolvasztott beváltmányoknak kiderített fémtartalma szerint. A kiosztás évenként történik az illető számadásoknak bizottság által eszközölt megvizsgálása után. Ha azonban a kohó kárt vallott, akkor a hiányt a következő évben fedezni kell a beváltás útján s az olvasztásbeli költségek viszonyában.

(Folytatjuk.)

## Szintező mérése a selmeczi bányakerületben.

(Rajzokkal a 8., 9. és 10. táblán.)

Közlő: Gretzmacher Gyula, m. k. bányamérnök.

Mindenekelőtt képét kell adnom azon viszonyoknak, melyekben a m. k. bányamérnök-hivatal SzélaKnán átvettem 1871-ik év augusztus havában. Feljogosítva érzem pedig magamat e lépésre, mert az a vélemény, hogy az említett bányamérnöki hivatal berendezése mintául szolgálhat nem csak más ilyféle hivataloknak, hanem az újjászervezendőknek is, nagyon elterjedt vélemény s ennek következtében sokan, bele nem tekintve a dolog mélyébe s nem szereztve közvetlen tudomást a tények állásáról, azon balhiedelemben élnek, hogy én e hivatal mint olyat vettem át, mely a legjobb rendben van és semmiféle utómunkálathoz nem igényel.

Igaz ugyan, hogy oly hivatalról, mely ugyszólva lelke volt az évszázadokon át fennálló bányászatnak, fel lehetne tenni, hogy csakugyan a legjobb rendben van s az új kor igényeinek eleget teszen, de hiába, nyíltan be kell vallanom, hogy ez nem úgy van. Osálla-

potokkal van itt dolgunk, melyek a következőkben mutatják be magukat:

a) Az illetők nagyon előnyösnek találták, hogy a különböző mérésbeli eredményeket különböző mértékrendszerekben adják. Az altárna méretei (az altárna szelvényének kiszámítására) a selmeczi bányaöl-mértékben advák; a külön való vízszíntezés (Nivelliren) a bécsi tizedes rendszerű ölekben; a bányabeli szintezés a selmeczi tizedes rendszerű bányaölekben és, hogy e mérték-harmonia egészen teljes legyen, az újabb idejű aknafüggélyezés a Borch erféle mérő-rudak szerint, tehát méterekben.

Mily kényelmes a mérnök dolga, midőn például a külön meghatározott magasságbeli különbségeket az aknafüggélyezésekkel és a bányában megtett szintezésbeli eredményekkel kapcsolatba kell hoznia, azt ugyan azonnal be lehet látni; hiszen legfeljebb nagyon mulatságos átváltoztatásokkal kell bibelődnie, a tizedes rendszerű bécsi ölek és a métermértéknek a tizedes rendszerű bányaölekké való átváltoztatásával. Valamennyi bányatérképnek ugyanis a banyaöl szolgál alapul.

b) A kisebb felrakó asztalok közvetlen összefüggésben állanak az első emeletben lévő bányamérnöki szobának padlójával. E felrakó asztalok alatt azonban koránsem kell gondolni köoszlopon szabadon álló és csiszolt márvány-lemezzel ellátott asztalokat, hanem egészen közönséges, négy lábon álló, fiókkal és hársfából készült, lemezzel ellátott s a mellett ablakfülkékbe beszorított asztalokat. A nagy felrakó asztalok — van négy darab, átnézeti térképekkel bevonva — látszólag elszigetelve állanak a padlótól; mondom látszólag, mert az egyes asztallábak számára ugyan vésettek lyukak a padlóban, de maguk a lábak az első emeletbeli kettős padlón nyugszanak, ez pedig a mérnöki szoba padlójával áll kapcsolatban. Ezen kétségkívül az ujkor vívmányaihoz tartozó berendezésnek az a következménye, hogy ha az asztalok valamelyikén térképezni kell a felrakó készülékben lévő tájolóval, akkor mindenkinek mozdulatlanul kell a maga helyén állania.

c) Hogy a bányatiszt urak mindegyike birtokában legyen a vezetése alatt álló bányaművelet képének, igen gondosan kidolgozott szakasztérképek lettek elkészítve, csak hogy a térképek — már hogy miért, azt nem



tudom — úgy vannak készítve, hogy valamely bányaműveletnek a szomszédos szakaszokkal való, kényelmes kombinálást célzó összeillesztése lehetetlen. Igaz, hogy a szakaszterképek ugyanazon egy mérték szerint össze vannak állítva, hanem e lapok, kevés kivétellel, egymásba nyulnak, egymást fődik: továbbá pedig a délvonal (a szélaknai délvonal) a szakaszterképeken úgy van fel rajzolva, hogy midőn a térképek összeillesztetnek, a délvonalok között okvetlenül szükséges egyenközűség épen nincs meg. Hogy a vörös vonal (karminvonal), mely az egyes szakaszterképeken áll és a szélaknai déllőt jelöli, nem fut egyenközűen a térképnek rövidebb szélével, hanem épen átlós irányban csap, ez is biztos jele annak, mennyire hódoltak a már évtizedek óta fennálló jobb szokásnak. Ehez még meg kell jegyezni, hogy e térképek nem adhatták a bányamivelésnek hű képét, mert az illetők az után felrakást a legtöbb lapon, évek hosszú során át, elmulasztották.

d) A térképezés a b) alatt adott kedvezőtlen viszonyok daczára, a legrégibb időktől fogva a felrakó készülékben foglalt tájolóval történt, a mérés eredményeinek trigonometriai feldolgozása és az ezzel egybekötött felrakás szóba sem jött, még akkor sem, midőn az altárna térképeit készítették.

e) A különböző szintek meghatározásánál csak a viszonylagos magassági különbségekre szorítkoztak, s ezeknél sem választottak biztos megállású pontokat, hanem olyanokat, melyek sokféle változásoknak alá vannak vetve. Ilyenek például a tárnaszáj és az aknagárd. Hivatkozhatom e tekintetben Lipoldnak „Bergbau von Schemnitz in Ungarn“ című művére, melyben a Balázs által összeállított adatok táblázata következő cím alatt található: „Die Höhenunterschiede der Tagkränze von den Oberbiberstollner Schächten und Erbstollen.“

f) A II. József császár altárnára vonatkozó adatok könyvelése, habár az altárna már 1782 óta áll üzemben, úgy történt, mintha valóban nem is történt volna. Tessék egy rakás lehetőleg különböző nagyságú papirosdarabokat gondolni, rendetlenül tele írva az altárnára vonatkozó egyes adatokkal s meglesz az altárnai bányamérnöki könyvnek teljesen hű képe.

Nyiltan kell tehát roszalni:

1-ör, hogy a különböző mérésbeli eredmények meghatározásánál már régen nem választottak egyező eljárást;

2-ör, hogy a felrakó készülékben foglalt tájolóval való térképeléstől már régen el nem állottak;

3-ör, hogy az országos felméréshez való csatlakozást elhanyagolták, a mi pedig lehetséges lett volna, mert hiszen a Cataster a selmeczi vidéknek részletes felmérésével már 1856-ban készen volt. E csatlakozással elejét lehetett volna venni a térképek c) alatt jelzett hiányainak, melyek jelenben is még megvannak, s azokat az előnyöket el lehetett volna érni, melyeknek például Pribram és Wielecska már rég óta örvendenek;

4-er, hogy a szintek vagy is a magassági különbségek meghatározásánál valamely biztos síkot, például a tenger szintjét nem vették alapul, és

5-ör, hogy az altárnára vonatkozó rendkívül fontos adatokat oly módon nem könyvelték, hogy azoknak az utódok is vehették volna hasznát.

Az ezen őszállapotok megszüntetése céljából általam megindított munkálatok a következők:

Mindenekelőtt hozzá kellett látni a bánya-szakasz-terképek kiegészítéséhez.

A Hodrus környékén theodolittal tett tárnaméréseknél, mely műveletnél a szoros és erdős völgy miatt csak a körületi mérésmódot alkalmazhattam, azon voltam, hogy az egyes szögpontok helyét egy állandó metszéki tengelyre vonatkozó összrendezők segítségével állandósítsam. A tájoló használatáról már azért is lemondtam, mert azt tapasztaltam, hogy a syenitnek háborító hatása van a de-lejtüre.

Végül feladatomból tűztem ki, állandósított szintpontoknak hálózatát létesíteni és e pontoknak magassági cotáját a fiumei zeruspontra vonatkozólag kinyomozni, pontos és ismételten megtett ellenőrző szintezésekkel (Nivellements).

Hogy mennyire haladtak e munkálatok, az a következőkből fog kitünni.

1. A szakaszterképek kiegészítése befejezettnek tekinthető.

2. Hogy a Zipsar és Lill-akna között



eszközölt tárnamérésnél miképen történt az egyes pontok helyének kijelölése s mily könnyen nyerhetők az e szögpontok összerendezőit az e lapban megjelent, és „Zipser és Lillakna közötti áttörésbeli mérés” című czíkt kemben közöltem. E helyütt még csak az a megjegyezni valóm, hogy a többi altárnai méréseket is, a milyenek a Zipser és Amalia, a Zsigmond és Ferencz-József-akna, kapcsolatba kívánom hozni az országos háromszögeléssel.

3. A szintpontok hálózatának kiterjedéséről szólandó s arról, hogy mily rendben és mi módon rögzítettem ama pontokat, mint tettem azokat felismerhetőkké s miképen határoztam meg abszolút magossági-cotájukat, elébb meg kell emlitenem, mi indított e hálózatot létesítenem, s hogyan volt berendezve a látsíknak és a pontmagasságnak kiszámítása céljából a szintező könyvem.

1872-ik év február havában hivatalos megbízás érkezett hozzám, határozzam és jelezsem meg a II. József altárna talpának szintjét a Ferencz-József aknában. Könnyűnek tartottam e feladatot, azt gondolván, hogy a Ferencz-József-akna közelében okvetlenül lesz oly rögzített szintpont, mely a többi — talán Hodrusban fekvő — szintpontokkal kapcsolatban áll. Ha pedig ez megvan, akkor az említett szintnek kijelölését egyszerű aknafüggélyezés teszi lehetővé.

Rosszul számítottam. Az egész környéken egyetlen egy megbízható és használható szintpont sem volt lelhető.

Igaz, hogy előbbi években csakugyan ismételve tettek szintező méréseket azon aknák között, melyek az altárnával kapcsolatban vannak és lesznek s azon is voltak, hogy ezen műveleteket nézetők szerint állandósított pontok, az ugynevezett vaspontok között vigyék keresztül; igaz az is, hogy a fennemlített papirosdarabkák egyikén foglalt jegyzet szerint négy ily pontnak kellene léteznie, és pedig a Zipser-akna mellett a felső kerékszoba falában; Amalia-akna mellett a járgány-örházikó falában; Zsigmond-akna mellett a járgányfalban és Ferencz-József-akna mellett szinte a járgányfalban; de mindezen épületek jelenben nem léteznek. Leromboltattak, hogy ujaka lehessen helyökbe építeni, az ily állandó a

elhelyezett pontok pedig állandóságuk daczára nagyon is nem állandó helyzetbe kerültek, eltemetettvén a fal omladékába. Ez ugyan még nem lett volna oly nagy baj, de senki sem létezett, a ki e pontok áthelyezésére gondolt volna és pedig oly helyekre, a melyekről fel lehetett tenni, hogy sértetlenül megmaradhatnak az utókor számára.

Rögzítendő tehát az altárna szintjét a Ferencz-József aknában, következő módon el kellett járnom. Kiindulva az altárnának a Zipser-akna melletti valóságos talpától, mindennek előtt a Zipser-akna függélyezése volt szükséges; e függélyezéssel keresztül kellett vinni a Zipser-, Amalia-, András-, Zsigmond- és Ferencz-József aknák szintezését külön, s csak ezen eredményeket kapcsolván egybe s tekintetbe vévén azon emelkedést, melylyel az altárnának a Zipser-aknától Ferencz-József aknáig birnia kell, volt lehetséges szám szerint megállapítani Ferencz-József akna számára a mélység mértékét. Magától értődik, hogy ugy az aknák függélyezésénél, mint a külön való szintezésnél rögzített és biztos megállásu pontokat választottam kiindulásom pontjaiul.

Könnyen belátható tehát, hogy nagyon kényelmetlen volt az ezen egyszerűnek látszó feladat megoldásához vezető ut, valamint az is, hogy a fennjelzett munkálatok roppant időt vettek igénybe. Hogy tehát e bajoknak egyszer mindenkorra elejét vegyem, s hogy minden adandó alkalommal a csatlakozásra való biztos pontoknak a birtokában legyek, ez volt az ok, mely a fennemlített pontok hálózatának létesítésére indított, ezért állandósítottam az egész környéken szétszórta egyes szintpontokat. Valamennyi pont a fiúmei zeruspontra van vonatkoztatva. E célból adattam magamnak a Selmeczen munkálkodó vasuti mérnök urak által a selmeczi állomáson lévő és FPW.-al jelölt főszintpontnak a magasság-cotáját s ebből kiindulva határoztam meg szintezés utján a többi általam választott pontok cotáját. A szintezésbeli adatok följegyzésénél a vasuti mérnökök által használt „szintezésbeli eléjegyző könyv”-et használtam, melynek legczélszerűbb berendezését a következő tábla adja.



Megjelölés a pontnak	Leolvasott léczhosszak						Magassága a				J e g y z e t e k
	kezdő		mellék		vég		látsiknak		pontnak		
	0	'''	0	'''	0	'''	0	'''	0	'''	
0	1	61 <sub>,6</sub>					362	354 <sub>,1</sub>	360	741 <sub>,5</sub>	Fő-niveaupont a járgány őrházikó falában Siglisberg aknánál
1					0	874			361	480 <sub>,1</sub>	
1	1	601 <sub>,2</sub>					363	081 <sub>,3</sub>			
2			1	252 <sub>,2</sub>					361	829 <sub>,1</sub>	
3			0	576					362	505 <sub>,3</sub>	A Nepomuk-oszlop talpa a szélaknai nagy tó gátján.
4					0	378			362	703 <sub>,3</sub>	
4	2	166 <sub>,5</sub>					364	869 <sub>,8</sub>			
5					0	390			364	479 <sub>,8</sub>	
5	2	102 <sub>,8</sub>					366	582 <sub>,6</sub>			Kifolyás a Bacomi tóból.
6					1	421 <sub>,8</sub>			365	160 <sub>,8</sub>	

E tábla a Siglisberg-akna és a Baconi tókifolyás között végbevitt szintezésnek adatait foglalja magában. Nehány megjegyzést kell még tennem a látsik és a pont magasságának kiszámítására nézve, egyszerűen azért, mert a kiszámításnak e neme nem oly elterjedt, hogy mindenki által azonnal és helyesen legyen megítélhető.

Az egész számításnak alapja a következő egyszerű elmélkedés — 10. tábla 1. ábra —: ha az elül-irányzatot (Vorwärtsvisur) a hátra-irányzathoz (Rückwärtsvisur) kivonjuk, mindenkor közvetlenül nyerjük az *a* és a *b* pontoknak magasságbeli különbségét. Nehogy azonban tévölegyes és nemleges mennyiségekkel legyen dolgunk, a mi könnyen elősegíthetné a hibázást, azonnal bevonunk a számításba valamely tetszésszerű, *mn* összehasonlító sítot. Tegyük fel, hogy az *a* pontnak a választott sík feletti magassága az előbbi példában annyi mint 360,741<sub>,5</sub>, — az összehasonlító sík ez esetben azon vízszintes, mely a fiumei zeruspontra megyen keresztül — akkor a *cd* irányzat magasságát kikapjuk, ha az *a* pont magasságához hozzáadjuk a kezdeti léczhosszat.

E számításból kikerül 362,354<sub>,5</sub>. Ha már most ezen irányzat-magasságból (Visurhöhe) kivonjuk a 361,480 számot, közvetlenül kikapjuk a *b* pontnak a választott sík feletti magasságát. Ily módon kimarad valamennyi plus és minus-jegy, s azonfelül minden pillanatban képesek vagyunk a pont és az irányzat-magasságnál tett kivonás és összeadás helyességét ellenőrizni.

Ha ugyanis valamennyi kezdeti leolva-

sást valamennyi végleolvasásból levonjuk, különbségül azon mértéket kell kapnunk, mely úgy jó ki, ha a kezdetpont és a végpont cotája közötti különbséget meghatározzuk.

Az a rovat, melynek czime „mellékléczhossz“ akkor használandó, ha ugyanazon állásból a kezdő és végállásponton kívül még más oly pontok szintezendők, melyek egy s ugyanazon irányzattól függenek s ennél fogva a folyó számításra nem lehetnek befolyással.

Szintező léczül leolvasható léczet használtam, mert azt tapasztaltam, hogy ily léczek egyáltalán előnyösebbek azoknál, melyek eltolható tárcsákkal el vannak látva. E léczeknek olyan a berendezésük, hogy az ölnék tized és századrészei leolvashatók, az ezredrészeket azonban csak becslés útján kell meghatározni. Az eltolható tárcsákkal ellátott léczek csak azon esetben használhatók előnyösen, ha tökéletes szintezést nagy távokban kívánunk tenni, tehát például széles folyóknál vagy hegyrepedéseknél és ilyfélénél, melyeket nem végig szintezni, hanem csak átszintezni kívánunk. Jó készüléknél ily távolság például 200 ölnél kezdődik.

Hogy lehetőleg pontosak legyenek az eredmények, nem kell igen nagy állomásokat választani. Szabályul kellene állania, hogy egy oly pontot se szintezzünk, melynek távolsága következtében nem vagyunk képesek kellő szabotossággal becslést tenni a lécznek ezred-öleire nézve. Még egy fogásra is szeretném az illetőket figyelmeztetni, mely fogással sok helytelenséget el lehet mellőzni s mely még eddig nem volt eléggé méltatva.



Ha ugyanis oly magasan megyen az irányzat, hogy a léczet  $1.5^\circ$  vagy ennél is magasabban találja, akkor a lécznek nem tökéletesen függélyes állása káros befolyást gyakorolhat a leolvasásra. Tudjuk azonban, hogy a figurans, kezében tartva a léczet, ennek függélyes állását majdnem soha sem képes kellően megítélni; a fennérintett káros befolyás tehát csakugyan beállhat. Ily esetekben tanácsos oda utasítani a figuranst, hajlítsa a léczet minden egyes felállításnál lassacskán előre és hátra a mérő-készülék irányában. Az e mellett eszközölt legalantibb leolvasás adja az irányzatnak az illető pont feletti valódi magasságát.

Az imént közlött szintező módszer szerint eljárva és minden lehető elővigyázati rendszabályokat követve, eddig 104 szintpontnak a cotáját határoztam meg. E pontok fekvése a következő összeállításból (melyet hely szűke miatt csak jövő számunkban közlünk,) fog kitűnni.

(Folytatjuk.)

### Könyvismertetés

Kerpely Antal bányatanácsos és akadémiai tanárnak „Das Eisen auf der Wiener Weltausstellung 1873.” című legújabb művéről a lipcsei „Berg- und hüttenmännische Zeitung” részletesen elősorolván a mű tartalmát, következőleg nyilatkozik:

„Míg a bécsi köztárlaton képviselt bányászati szakra vonatkozó eddig megjelent művek többnyire csak a catalogusokéhoz hasonló külsővel bírnak, az említett mű a maga tárgyát: a bécsi köztárlaton képviselt vasat, az anyagnak rendszeres berendezése mellett, behatóbb tanulmány tárgyává teszi. A szerző nem csak a dolog technikai oldalát emelte ki, hanem egyuttal mint kritikus is lép fel a neki sajátságos szakismerettel és biztossággal. Ez pedig rendkívül emeli e tanulságos műnek a becsét.”

E szaklapnak ily nyilatkozata ugyhiszem tökéletesen elegendő a nevezett mű iránti figyelemnek felkeltésére, de lássuk még, hogy mit ír az irántunk éppen nem barátságos magavisetű Neue Freie Presse: „Das Eisen auf der Weltausstellung” é. u. t. — Valóban zavarban vagyunk, vajjon a szorgalmat ismerjük-e dicserőleg el e műben, vagy a vaskohászathoz tartozó valamennyi tárgynak azt a mély ismeretét, mely e műben nyilatkozik. A ki tudja és a kitapasztalta, mily szám-

talán sok nehézség gördült az igen gazdag vaskiállítást szemlélőnek az útjába, s mennyire nehezítette a vizsgálatot a tárgyaknak távol és szétszórt volta, a midőn azok különböző pavillonokban és különböző czim alatt el voltak helyezve, az csakugyan megítélheti és megbecsülheti azt a roppant szorgalmat, szakismeretet és erélyt, melyet a szerző e műnek megírására fordított, mely műnek alig két hónap alatt szellemileg szerkesztetnie, megíratnia, kinyomatnia kellett és rajzokkal elláttatnia, hogy azt foganatosítsa, a mit tulajdonképpen a mi hivatalos jelentésünknek lett volna feladata, azaz hogy vezetője legyen a tárlatot látogatónak és hogy tudományosan foglalja össze a kiállított tömeget. A szerző a nyersvasról és a kovácsvasról elmélkedik s mind a két részben az a célja, hogy megmutassa mi újat teremtett a vasipar mióta a jury az 1867-ik párisi köztárlaton kimondá a maga ítéletét.

Nagy érdekűek a Dr. Siemens által kiállított és a áovácsvasnak az érzekből való közvetlen előállítását célzó készülékek, melyek Kerpelyben mesteri leiróra és bírálóra akadtak. Sajnos, hogy helyszűke miatt nem adhatjuk ezen érdekes műnek részletes tartalmát; ezt tennünk talán majd más helyen fog sikerülni.

Ennyit mond a fennevezett lap s talán nem fog ártani, ha vasiparosaink és honi vasműveink birtokosai becses figyelmükre méltatják a külföldön igen jó nevű szerzőnek e munkáját.

J. K

### Különfélék.

A nitroglycerint és natron- vagy ammoniaksalétromot tartalmazó robbasztószereket a nedvesség behatásától, vagy a nitroglycerin kiizzásától megóvándó, Nobel A. (több országban szabadalmat vett) amaz állományokba paraffint kever s többi között a következő viszonyokat ajánlja:

- 69% natronsalétrom,
- 7% paraffin,
- 4% faszén vagy kőszén,

a gondosan összekevert tömegbe 20% nitroglycerin keverendő; vagy pedig:

- 75% ammoniak-salétrom,
- 3% faszén vagy kőszén,
- 4% paraffin,
- 18% nitroglycerin.

Dörzs-pecsétviasz. H. vander Moolen (Geldern, Poroszország) Bécsben dörzspecsétviaszt állított ki. Gyufák ezek tulajdonképpen, melyeknek gyújtó-anyaga nem kénen nyugszik, hanem hengeralku, összesajtolt pecsétviaszon. Ha a pecsétviasz-gyufa gyulékony anyagát a doboz oldalához dörzsölve meggyújtjuk, a láng meggyújtja a pecsétviaszt s az



egész azonnal készen áll a használatra. Nem szükséges tehát előbb más testet meggyújtani s ezzel egyszersmind elkerülhető az annyira kellemetlen csöpögtetés és a viasznak pazarlása. Az egy-egy rudacs végén lévő pecsétviasz mennyisége egy közönséges, vagy két kisebb pecsétre elegendő.

Óraru g ó k a l u m i n i u m ö t v ö z e t e k b ől. Az „Amer. Art.” szerint Lange órás (Szászország, Glashütte) szabadalmat adatott magának az Egyesült-Államokban az alumíniumötvözeteknek órákra való alkalmazására. Alkalmas ötvözetül van említve: 100 rész alumínium és 5 rész ezüst, vagy 90 rész réz és 5 rész alumínium. A huzalt — a mennyire a közleményekből kivehető — a lehetőség szerint vékonyra kihúzzák vagy hengerekkel, azután különös gyaluval megdolgozzák és fenőkővön a kellő méretéig lecsiszolják. A huzalokat acél mintába rakják, melyeket élénk kék színig hevítenek. Ez után következik a hűtés. Ily rugóknak az az előnyök, hogy csekély fajsúlyúak, nem rozsdásodnak, nem delejesek, rugalmasak és kemények s a mellett nem oly merevek mint azok, melyeket acélból készítenek.

A megégetés következményeinek enyhítésére, illetőleg megszüntetésére a borszeszt különösen ajánlják. Az eljárás egyszerűen abban áll, hogy a megégetett helyeket borszeszbe mártott vászonnal lazán befödik, vagy pedig borszeszszel locsolják. A fájdalom rögtön megszűnik, de ha az eljárást félbeszakítják, ismét megújul; a fűrésztést vagy a borogatást egy vagy két óráig szünet nélkül kell folytatni, azután csak nagyobb időközökben mindaddig mignem a kipirult epidermisz halavány színt kap és összezsugorodik, vagy a netalán képződött hólyagok felpattannak. Erre hat vagy tizenkét óra szükséges. Gyermekeknél arra is kell ügyelni, hogy a tömegesen kifejlődött alkoholgőzök elvezetessenek, nehogy bódító hatásuk következtében ártsanak.

N a g y v a s ö n t v é n y. A Brooklinben létező „South Brooklyn Steam Engine Works”-ban elkészítették az East River hidnak második roppant horgonylemezét. Magának az öntőmintának elkészítése négy hetet vett igénybe. Előbb kör alakú vermet ástak, 25 láb átmérőjűt és 3 láb mélyet, a fenekére pedig vaslemez tettek. A vaslemezre 8 hüvelyk vastag téglaréteget raktak, finom homokból és tűzálló agyagból készült vakolattal. E réteg felülete egészen kiegyengetve és faszénnel szárítva, a minta alapját képezte; maga a minta pedig egyes részeiben agyagból volt készítve, melyet épített falak és vasrészek tartottak.

A horgonylemez kissé tojásdad alakú; főméretei:  $17\frac{1}{2}$  láb (5,33 m) és 16 láb (4,88 m) a vízszintes kiterjedés, 3 láb a függőleges kiterjedés. Sulya 47000 font, ára pedig 3200 dollár. Öntésére 60000 font vasat olvasztottak meg, melyet hatalmas olvasztóüstbe vezetvén, innét a mintába csapoltak. Az öntés szerencsétlenség nélkül ment végbe; a hűlés egy hétig tartott.

P n e u m a t i k u s t á v h i r l é s a m m o n i a k g á z z a l. D. Tommasi és R. F. Michel a Compt. rendu szerint tervezetet nyújtottak be a francia akadémiának, mely szerint a telegrammokkal megrakott szelencéket a csőben nem gyéritett vagy sűrített levegővel akarják hajtani, hanem ammoniakgázzal. Az egész abban állana, hogy a csőnek egyik végén a szelencék mögött kellő nyomás alatt ammoniakgáz vonulna

be, a szelencék előtt pedig víz által nyeletnék el. A csövek folytonosan ammoniakkkal telve maradnak. Minden állomáson ugyanis két (A és B) tartó van. Az egyik (például az A) telített ammoniakoldattal van megtöltve s fűtetik, hogy az ammoniakgázt elbocsássa. A kiszabadult gáz égetett mészszel telt hosszú hengeren vonul át, hogy megszáradjon, s mint száritott ammoniak bevonul a csőbe. A másik (B) tartó hideg vízzel telt s ugyanazon idő alatt elnyeli a szelencék előtt lévő ammoniakot. Egy idő múlva a tartók szerepet cserélnek.

5531. sz.

## Pályázatok.

A selmeczi m. kir. főbányagrófi hivatalnál üresedésbe jött két fogalmazói és egy betöltendő IV. oszt. számtishti állomásra ezennel pályázat nyitattik.

A fogalmazói állomásokkal, mindkettő a IX-ik díj-osztályban, következő járandóságok vannak egybekötve:

Az első állomáson 900 } forint  
A második „ 800 }

évi készpénzfizetés — mind kettőnél szabad lak vagy annak hiányában a fizetés 15%-ja lakpénzül, és 16 öl 3 láb hosszú, a nyugdíjba be nem számítható tűzifa-járandóság.

A számtishti állomás következőleg van javadalmazva: a XI-ik rangosztályban 600 forint évi készpénzfizetés, szabad lak vagy annak hiányában a fizetés 15%-ja lakpénzül és 12 bécsei öl tűzifa-járandóság.

Mind a három állomáson rendszeresítve van 5, illetőleg 10 évi feddhetlen szolgálat után 100, illetőleg 200 léteimszerinti fizetési pótlék.

A fogalmazói állomásokért pályázóktól megkívántatik, a bányaaikademiái tanulmányoknak jelesen végzése mellett, a hivatalos magyar nyelvnek, a német és tót nyelveknek teljes ismerete, a fogalmazásban való jártasság — s a bánya és kohóüzemnek kellő és gyakorlati ismerete, a mennyiben az egyik fogalmazó a bányászati, a másik a kohászati ügyosztályhoz fog beosztatni.

A fentebbi kellékek mellett gyakorlati szolgálatot felmutatók különösen tekintetbe fognak vétetni.

A számtishti állomáshoz következő minősítés szükséges: A hivatalos magyar nyelvnek teljes ismerete szóban és írásban — elméleti és gyakorlati jártasság a számvetőségi szakban, különösen a fémek beváltását illetőleg.

A kellőleg felszerelt kérvények szokásos módon f. é. december hó 1-ig lesznek ezen főhivatalnál benyújtandók.

S e l m e c z e n, 1873. év október hó 30-án.

A m. kir. főbányagrófi hivatal.

Báró Mednyánszky Dénes, a felső-magyarországi bányakerületnek aligha nem utolsó főbányagrófja, állásáról leköszönvén, átadta a bányászat igazgatóságát Péch Antal pénzügyminiszteri tanácsosnak.

A bányász- és erdész-akadémia igazgatója a tanárok köréből fog megválasztatni.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora . . . . . 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 "

Fordításokért . . . . . 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félékenként fizettetik.

Tartalom: Bécsi közkiállítás. — Szintező mérések Selmeczen. Rajzzal. — Aczélfelület-edzés. — Alsó-magyarországi kohók. — Különfélék. — Pályázatok.

## Bécsi közkiállítás.

Fémkohászat.

Schröder Rezső bányatanácsos jelentése.

(Rajzzal a 10. táblán).

I.

A fémkohászat és kohászat terményei a bécsi közkiállításon, általán véve, igen gazdagon voltak képviselve.

Németország, Ausztria, Magyarország, Svédország, Norvégia, Spanyolország igen tanulságos képét szolgáltatottak bánya- és kohóüzemeknek és gazdaságuknak.

Francozia-, Olasz- és Oroszország nem sokat állítottak ki és Angolország csak is gyarmatai által volt képviselve e téren is; ez utóbbiak részéről ki voltak állítva: aranyérczek, aranyrudacsok, gipszminták által képviselt termés aranydarabok, arany a mosótákból, továbbá arany-, ezüst-, ólom-, antimon- és rézérczek, egy 104 uncia súlyú aranydarab, és végre aranytartalmu quarex.

A magyarországi kiállításban diszlett a termék arany jegecsekben és mint olvasztott arany rudacsokban; a selmeczbányai m. k. kohóhivatal, ugy az általa értékesíteni szokott arany-, ezüst-, réz- és ólamtartalmu érczeket, mint pedig a kohóterményeket szépen, és az alkalmazott kohóüzemnek megfelelő sorrendben állította ki; — a nagybányai kerület kiállításából kiemelhető az ólomnak horganyval való ezüsttelenítése, mint ezen módszernek

első alkalmazása Magyarországon, és valóban meg nem fogható, hogy a selmeczi kerületben, tekintve az ezen módszerrel elérhető előnyöket, annak behozatalával még mindig késnek.

Feltűnt továbbá a közkiállításon az ezüst- és réz elválasztásának azon módja, melyet a körmőczi pénzverdénél Czimeg János m. k. pénzbecsőr alkalmazott; e szerint t. i. sikerült a beváltott régi 43%-nyi ezüsttartalmu 6 krajczárosokat dús kénvvel és kénnel 14-szer megolvasztva 90%-nyi ezüst tartalmu ötvénynyé és 12,555% ezüst tartalmu kénvvé, 1,4% ezüstveszteség mellett, értékesíteni.

De miután a bécsi pénzverde a rendelkezése alatt lévő ezüst 6 krajczárosokat értékesítése céljából előbb égette s azután kén-savban föloldotta, indokolatlannak találták némelyek Czimeg körülményesebbnek és tökéletlenebbnek nevezett eljárását.

Czimeg választotta értékesítési módszerét az jellemzi, hogy a meglevő változatlan berendezéssel akarta lehetővé tenni az elválasztás gyors keresztülvitelét; a bécsi eljárás ellenben több időt és terjedelmesebb, a rézgáliczúg feldolgozásához szükséges készülékeket igényel; hogy melyik a jutányosabb eljárás? ezt csak az okozott költségek egybevetése által lehetne megállapítani; az egybevetés eredménye valóban érdekes volna.

Vonatkozólag azon ezüstmennyiségre, mely a réz és ezüstötvényből a réz mellett kénvesül, annyit lehet a Czimeg által közölt



adatok nyomán következtetni, hogy a keletkezett kénvnek ezüsttartalma közel egy negyede az olvasztásnál nyertötvény ezüst-tartalmának; így például az előállított 45,7%-nyi ötvénynél 11,1%-nyi ezüsttartalmu kénv keletkezett, 54,5% ötvénynél 13,7%-nyi kénv, 76%-nyi ötvénynél 19,8%-nyi kénv és így tovább; ott, a hol ezen arány be nem következik, arra lehet következtetni Czimeg szerint, hogy a kénvet nem a kellő hőmérsékben, hanem túlhevített állapotban meritették ki.

Az előállított ötvényt pénzítették, a kénvet pedig a tajovai kohóhoz szállították további feldolgozás végett.

Sajnos, hogy a tajovai kohó majdnem egy év lefolyta alatt képtelen volt ezen kénvet feldolgozni, és hogy végre is kénytelenek voltak azt a szászországi halsbrückeni kohónál, Freiberg mellett, beváltani. Pedig a halsbrückeni kohónál divó eljárás szerint lehetett volna azt minálunk is épp oly előnnyel értékesíteni, és pedig vagy közvetlen a körmöczi pénzverdénél vagy Tajován.

Nem kellett arra egyéb, mint az illető anyagokat porrá zúzni, erősen megpörkölni, a kénvből keletkezett rézoxidot higitott kén-savban feloldani, az oldatlanul maradt ezüstöt megömlesztetni és a gálicz-lúgból a réz-gáliczot jegecedés által előállítani.

Állítják, hogy ezen módszernek keresztvitelére hiányzanak a szükséges berendezések, és hogy azok helyreállítása időbe és költségbe kerül s azt már nem akarták kockáztatni az amugyis szenvedett idővesztés mellett.

Véleményem szerint legfeljebb 3 hó alatt lehetett volna a kénvekből az ezüstöt kinyerni, és a mellett egyelőre legalább a berendezést is mellőzni, ha a rézgálicz-lugot a jegecedés végett netalán ócska borhordókba eresztették volna legalább addig, míg az ebbeli kezeletekre szükséges berendezés, melyet az ezüstkohók ólom- és ezüst tartalmú rézkénvek előnyösebb értékesítése végett úgy is kénytelenek lesznek előbb utóbb fölállítani, elkészült volna; de ezen kisegítő fogással a hatkrajczárosokat közvetlenül, kénssavval való oldás által, minden új berendezés mellőzésével s aránylag rövid idő alatt sikerült volna értékesíteni.

Rézérczek és színrez kiállításánál résztvettek Magyarországon: a besztérczebányai rézhámor, Szomolnok és Felsőbánya, és a felsőmagyarországi bányapolgárság; ez utóbbi higanytartalmu fakó- és sárga-réz-érceket olvaszt és higanyt, ezüstöt és rezet termel. Az ezüstöt fekete rézből és fémből foncsorolás útján állítja elő. Az erdélyi csikbalánybányai bányatársulat jó minőségű tárcsa- és rúdrezet állított ki; leginkább kiemelendő azonban az állami vasutttársulat kiállítása; ez ugyanis Uj-Moldován a Gerstenhöfer-féle szóró lejtőkú pörkpestet alkalmazza kénzek pörkölésére a kénssavgyártás végett; ez egyszersmind az első, a mely Magyarországon dognácskai, ezüst tartalmu tisztált rézszemesékből, a felsőharczi altenauai kohó módjára, rézgáliczot gyárt kénssavval; ezen eljárás útján az ezüstöt különválasztja a réztől. E társulat kiállított továbbá: 162 vámfont ezüstöt, lágy ólmot, mázagot, fuvókasokat rézből, rézüstöt, rézlemezeket és készelt rezet.

A libetbányai Kolba féle bánya-társulat rézérczek mellett kiválólag nikol- és kobalt-érceket állított ki. Az utóbbi érczeknek fajtáit Birminghamban adja el, a szegényebb érczeket pedig megolvastja és az olvasztásból eredő fémvet áruba bocsátja; változik pedig a nikol tartalma az érczekben 16—20% közt, a kobalt tartalma pedig 4 és 8 $\frac{1}{10}$  közt.

Miután a nikol-fémnek az ára újabb időben, mióta t. i. Német- és Franciaországban, valamint Braziliában határozatba ment, hogy nikol-tartalmu pénzek fognak veretni, felszökött (Belgium, Schweiz és Északamerika több év óta alkalmazzák már a nikoltartalmu váltópénzeket); továbbá miután körülbelül három év óta nem csak Amerikában, de Németországban is a fémeknek, nevezetesen a vasnak nikolozása galvanikus uton kezeltetik, és ehez öntött nikellapok használnak anodák gyanánt: elterjedt a nikelnek alkalmazása és ennek következtében keresettebb a nikolércz is. A magyarországi nikolérceket, mint már említve volt, Angolországba szállítják, pedig sokkal hasznosabb és így kívánatosabb is lenne, ha benn az országban értékesítenének és a nikol-fém kockák alakjában vagy mint öntött lapok árusíttatnának el.



Ilyen electródakká használni szokott nikol- és kobalt-lapokat Wharton József állított ki Philadelfiából; a megömllesztésre saját szerkezetű kemenczét használ. Wharton nikollapjai mint állítja, arzén-mentesek, vegytiszták; kiállított továbbá nikol- és réz-ötvözeteket kockákban:  $\frac{3}{4}$  nikol és  $\frac{1}{4}$  rézzel; továbbá egy csapágyat ugyanezen ötvényből, fegyverzett nikol-delejt, nikol-sulfatot, tiszta nikol-szemcséket, tiszta nikol-kockákat.

Hasonló, nikolozásnál mint electródáknak használt nikol-lapokat olvasztanak Borchert és fia, ujezüst-gyárosok Berlinben, kiknek sikerült 45 centimeter hosszú, 38 centimeter széles és 4 millimeter vastag, tiszta nikol-lapokat önteni. E célra szászországi 98–99% nikolt tartalmazó nikol-kockákat olvasztanak meg téglékben, koksztűz mellett és egyszerű sárgaréz olvasztóban; az olvasztás folytonos és élénk figyelmet kíván. Legalább 6 órai tüzelés után megömlött a fém, melyet azonnal, minden késedelem nélkül, homok mintákba kell önteni, mert ha megapadt tűznél a hig folyó tömeg megmerevedik, az az alkalmazott egyszerű olvasztó-kemenczében többé meg nem ömlesztethető. Borchert ezen nikol-lapoknak fontját 8 tallérral adja el.

Németországból az egyesült szászországi kékfestékgyár Oberschlemából állított ki egy nagy öntött nikol és állítólag tiszta öntött kobaltlapot, kobaltoxyd, nikol- és szín-kobalt-kockák mellett; — hasonlóan Fleitman és Witte kobalt- és nikol-gyárosok Iserlohnból: rézgáliczot, — 100 font vegytiszta nikol-kockát 100 font 99%-nyi nikol-tartalmu nikol-kockákat, kobalt kockákat 95 font 20%-nyi nikolt és rézet; — 99%-nyi, kissé égetett nikol-oxydot és barna, erősen égetett nikol-oxydot.

Horganyt nem állítottak ki Magyarországból; tudtommal a horganyt nem isgyártják Magyarországon, ámbár horganytűnle úgy a nagybányái, mint pedig a selmeczi bányakerületben elég van.

Antimonium crudum és antimon-érczeket állított ki Maderspach Livius Berzétéről, Rozsnyó mellett, szín-antimont pedig Fritsche Ignác Felső-Meczenzeifenből, továbbá Diener Samu és fia.

Az osztrák kiállításon a przibrámi cs. k. bányagazgatóság tűnt ki szép, rendsze-

resen és dúsan kiállított tárgyaival; nevezetesen a Cermák-féle üzőpest, melynek mintája volt bemutatva. Mi ezen készüléknek rajzát behatóbb megtekintés után készítettük el és közöljük a 10. tábla 2—6. rajzaiban. A méreteket meg nem tudhattuk.

A 12 quadratmeternyi alagyterületre 446 bécsi mázsa ólmot lehet rakni, négy oldalról kőszénnel s illetőleg magasabban fektetett rács mellett fával fűthető, és anynyira jól záról, hogy az egész termények és az ólomgőz, anélkül hogy a munkásokat bántaná, a csatornán és a munkanyilas fölött elhelyezett vasesővön át a szállporkamarába és innét a közös kéményen át elszállhatnak, hevitvén egyszersmind a szállporkamarákba fektetett hevitő készüléken átvonuló levegőt, melylyel az üzélést kezelik.

Szerintem ezen új szerkezetű üzőhőd alkalmasnak látszik a gáz-zal való fűtés behozására is; igen kívánatos lenne ennél fogva, azt a gáz-zal való fűtésre átidomítani, és így vele üzelési kísérleteket keresztülvinni, hogy a vaskohászatban régóta meghonosult és hasznót hajtó ez irányú vívmányokat végre a fémkohászatnál is lehessen érvényesíteni.

Az új üzőhődnek rajzunkban jelzett egyes részei a következők:

- a, a, két, négyoldalról fűthető tűzrác, s félretolható ajtólapokkal zárható tűzhelyek;
- b, b, lángnyilasok, hozzá tartozó lángpadokkal,
- c, az üzőhőd alagya,
- d, felhúzható ajtóval felszerelt munkanyilas,
- e, e, e, három fuvókányilas, a hevitett fuvólégnek az üzőhőd alagájára való fujtatására,
- f, f, f, a fuvókák,
- g, g, két üzőhőd kupaka,
- h, az égési terményeket és ólomgőzöket elvezető csatorna,
- i, vaseső az ólomgőzök tovavezetésére.
- k, szállópor- és léghevitő-kamara,
- l, l, l, fuvólég-vezeték.

(Folytatom.)



# Szintező mérések a selmeczi bányakerületben.

Közl: Gretzmacher Gyula, m. k. bányamérnök. (Vége.)

Az egyes szint-pontok helye,	Ezen pontok magassága a fiúmei zerus pont felett.
Szikla a Tanád hegyen (az adományozó térkép 3 számú határköve)	491 690.
Kutatáskő Paradicsom-hegyén, a kereszt mellett.	479 714.
Talpkő épen a kereszt mellett Paradicsom-hegyén	479 508.
Szikla, Tanádtól jobbra a nyeregben „nad kanvu“	469 654
Nepomuk János-kápolna ajtajának küszöbe „Rovnán“	418 398.
A kocsi-ut közepe vöröskuton, az utmutató előtt	415 222.
Keresztelő János kápolnájában téglakövezet „Rovnán“	411 185.
Ferdinand-akna gárdozata	407 643.
Vaspont a Ferdinand-akna melletti határkőben	407 436.
Höllai „tepli potok“ hidján a bal szögletkő	403 590.
Vaspont az Amália-aknai járgányban	402 950.
Amália-akna gárdozata	402 466.
Vaspont az Amália-akna melletti kocka-kőben	401 837.
A Gedeon tárnai bánya-épület ajtóküszöbe	395 849.
Wolf-akna gárdja	395 481.
Vaspont a Wolf-aknai őrházban	395 357.
A felső bakomi-tárna száj-talpa, a felső Siglisbergi és gyekési vízfogó árkának egyesítő pont-jában	382 221.
Izopfi fel-őr lakása (Pjerg, 219. sz.) előtti ut	378 732.
Vaspont a Keresztély-aknai járgányban	375 349.
Keresztély akna-gárdja	375 125.
A bakomi-tó orma	375 648.
A bakomi vízfogó-árokknak befolyása a tóba	374 232.
Az alsó-bakomi-tárna száj-talpa	373 099.
Kövezet a klingentárnai-bányatiszti bejáró ajtó előtt	368 859.
A reschaui fő tárna-szájának talpa	367 993.
Kifolyás a bakomi tóból	365 160.
A szélaknai nagy tó orma (Nepomuk-szobor lába)	362 199.
Vaspont a puskatorony falában, Háromság hegyén	362 199.
Szikla a Höllai viz-vályu mögött	362 175.
A krizsnai, vagy széles ároknak torkolata a szélaknai nagy tóba	361 829.
Országút a szélaknai nagy tó gátján	361 480.
Vaspont a Siglisberg-akna melletti járgány őrház falában	360 741.
Siglisberg-akna gárdja	360 691.
A selmecz-szélaknai országút legmagasabb pontja (puskatorony mellett)	360 565.
A szélaknai nagy tónak hornyolt talpa, kifolyás ugyanabból	358 389.
Kapu-küszöb a siglisbergi klastromban	357 865.
Vaspont az Erzsébetkorcsma homlokfalában	355 729.
Határkő az Erzsébet-aknai járgányánál	354 261.
Az Erzsébet akna gárdja	354 933.
A pjergi kórház előtti ut	353 760.
Kifolyás a pjergi 1-ső számú zuzdából	353 602.
Vaspont a Lipót-aknai épület homlokfalában	349 459.
Lipót-akna gárdja	349 067.
Vaspont az András-aknai járgány szögletkövében	346 800.
Vaspont az András-aknai járgányban	346 476.
Ugyanazon akna gárdja	345 996.
Szögletkő a Miksa-aknai magtárnál	345 665.
Vaspont a Miksa-aknai bányatiszti lakás homlokfalában	345 439.
Miksa-akna gárdja	344 857.
Vaspont a szélaknai kapu homlokfalában	336 345.
A mérföldmutató (talpa) oszlop lába a szélaknai kapunál	336 232.
Vasjel a Károly-aknai járgány-őrház falában	333 122.

Az egyes szint-pontok helye.	Ezen pontok magassága a fiúmei zerus pont felett.
Károly-akna gárdja	332 584.
A haviboldog-asszony templomának felső kapu küszöbe	332 001.
Határkő a pusztelniki forrás alatti völgytorokban (Höllai)	330 977.
A Belházi féle házának bejáró kapu küszöbe	320 619.
Az evang. templom (Selmeczen) legfelsőbb küszöbe	313 753.
A tót templom kápolnájának legfelsőbb küszöbe	312 952.
A Zsigmond-aknai épület faltőpárkánya (Sokelgesimms)	307 780.
A német templom kapuküszöbe	307 695.
Zsigmond-akna gárdja	307 555.
Szikla a stefultói 8-ik számú zuzda közelében, szemközt az 51. számú házzal, az utnak szétágazása Miksa-akna és Stefultó felé	304 260.
A kamara-udvar kapu-küszöbe (Hajdúk őrhelye)	303 594.
A Biber-altárna csatorna-talp (a tárnaszáj előtt)	303 477.
A felső hodrusi tó orma	303 160.
Bal szöglet-kő a kamara ndvarba bevezető bejáró kapunál	302 921.
A stefultói templomnak alsó 3-ik lépcsője	292 847.
A Glanzenberg-altárna szájának talpa	292 115.
A kapu-küszöb talpa a felső majornál	290 796.
Vaspont a Boldogasszony-akna mellett	289 866.
Ugyanannak gárdja	289 228.
István-akna bányatiszti lakásának bejáró kapu lépcsője	288 816.
Vaspont az István-akna járgány-őrház falában	287 979.
István-akna gárdja	287 679.
Szögletkő a 175 számú házánál (Zsigmond aknától a dohány-gyárfelé vezető uton)	287 494.
Selmeczi vasút (Locomotiv-kocsiszín, a gyámoszlop teteje)	284 733.
Selmeczi vasút FPWo fő-szint-pont	284 677.
A szivar-gyár kapuküszöbe (oldal bemenet)	283 418.
A háromsági altárna-szája (vasúti sinek)	278 860.
Az alsó hodrusi tó orma	278 530.
A hely-tábla oszlopának talpa az antali kapunál	277 907.
A legfelsőbb halomsücs a Sicilkohónál (talp-pont az új kemény számára)	277 035.
Szintpont az ispotály réjtén (czövek)	275 055.
Vaspont egy koczkakőben Zipser-akna mellett	266 426.
Zipser akna gárdja	266 136.
Vaspont a határkőben (a ferencz-aknai felőr kertjében)	265 701.
Vaspont a Ferencz-aknai keményben	264 887.
Az esővíz befolyása a ribniki 13. számú zuzdánál	264 820.
Ferencz-akna gárdja	264 340.
Az ocs-csatorna talpa (Rass-Rinne) a Ferencz-aknai 10. számú zuzdánál	263 851.
Az ocs-csatorna talpa (Rass-rinne) a Ferencz-aknai 8. számú (Stefultói kohó)	263 719.
A kornbergi altárna szájának talpa	262 730.
Árokkal teteje a „dolina“ korcsma alatt (Hidfő)	254 069.
Az ó-pörkölő-ház eszterhája (padozata) Sicil kohó	250 494.
28. számú határkő a Zipser aknai kovácsműhely felett	249 083.
Vaspont egy kutatás kőben a Sicil-kohó mellett	247 511.
A Sicil-kohónak kapu-küszöbe (Antali kapu)	245 627.
3. számú zuzda-küszöbe (Sicil-kohó alatt)	244 968.
31. számú határkő a József-tárnai 2-ik számú zuzda előtt	239 405.
Vaspont egy koczkakőben a Lill-aknai férvájási tárna előtt	221 976.
Lillakna-gárdja	221 728.
II-ik József császár altárna-szájának talpa	110 484.



Az itt említett vaspontok nem egyebek, mint félgömb-alaku fejjel ellátott és hat hüvely hosszú vasszögek.

Hogy az egyes szintpontokat könnyen meg lehessen találni, színezett vázlatokat készítettem s ezeken a szintpontok fekvését czinnober vörös pontokkal emeltem ki. A pontok azon felül betűkkel el vannak látva s a betűk mellett a vázlat szélén adva van minden egyes pontnak a magassága. Maguk a vázlatok a cataster részletes méréseiből át vannak véve; a mérték tehát:  $1'' = 40$  bécsi öl; a papirosnak rövidebb széle a budai déllőnek irányát adja; a 8. és 9. táblákban adattak másolatokul tekintendők s a mondottak felvilágosítására szolgálhatnak.

A vázlatokat czélszerűbbeknek tartom a jegyzőkönyvi leírásoknál, mert ha ezek nem egészen pontosak, akkor épen nem használhatók, de máskülönben is sok időnkbe kerül, ha a leírás után kell keresnünk.

Magamnak is alkalmam volt ily pontok fekvésének néhány furcsa leírására bukkani az elődöm által összeállított és a helybeli bányamérnöki hivatalban látható jegyzőkönyvben. E jegyzetek az adomány-térkép (Lehens-Karte) főirányzatainak hosszára és irányára vonatkoznak, s többi között ezek olvashatók: a 3-ik irányzatnak vég $\odot$ -ja: a Szélakna felé vezető uton egy burgonyaföldnek a szélén. Vagy: az ötödik irányzatnak vég $\odot$ -ja: a hodrusi lejtőn 39 ölnyre a gerincez alatt. Tessék eligazodni!

Az egyes szintpontok magasság-cotájának pontosságára nézve bátor vagyok még a következőket megemlíteni: kiindulva az András-akna melletti szögletkőben lévő pont magasság-cotájából s az Amalia-Ferdinánd és a Wolf-aknak mellett lévő szintpontokon végig szintezve, meghatároztam a Keresztély-akna járgányfalában elhelyezett határszögnek magasság-cotáját; az ellenőrző szintezést megteendő, az András-akna melletti szögletkő vaspontjától kiindulva a Miksa-Károly és Lipót-aknak melletti szintpontokon végig szintezve ismét a Keresztély-akna melletti szintponthoz érkeztem s e mérés eredménye e szintpontra nézve csak 7 tizedvonalnyi eltérést mutatott.

Továbbá újra indultam ki az András-akna szögletkőben elhelyezett szintponthól a Zsigmond és Erzsébet melletti szintpontokon vé-

gig szinteztem s a szélaknai kapu homlokfalában elhelyezett szintpontnak magasság-cotáját határoztam meg, s az ellenőrző mérést megteendő, kiindultam ismét az András-akna melletti vasponttól és végig szintezve az István-Boldogasszonyhavi akna, az antali kapu, a szivargyár, a kamaraudvar, a német-, a tót-, az evangélikus templom és a Belházi házban elhelyezett vagy felismerhetővé tett szintpontokon, ismét a szélaknai kapuban elhelyezett szintponthoz érkeztem, s a mérés eredménye e pont magasság-cotája számára csak öt tizedvonalnyi eltérést mutatott!

Ezen számszerint 104 különböző helyeken szétszórt pontok birtokában lévén, könnyen belátható, hogy

1-ör könnyen nyerhetjük a helybeli szintviszonyoknak hű képét;

2-or, a vizgazdászati térképnek pontos elkészítése csak most lesz lehetséges;

3-or, a helyszínelő-felmérő térképeknek elkészítése, mint olyanoknak, melyekben a réteg-gyűrűnek a tenger szintjére vonatkozó cotázása keresztülviendő, csak is most tartozik a lehetőség körébe.

### Aczélfelület-edzés.

G. A r m e s — Rechester — szerint az aczéltárgyak felületének edzésére gyorsan forgatott testek felületével való érintkezés alkalmazható. E mellett az edzett felületű tárgy belső részei lágyak maradnak.

Ha például aczélhengert kell a felületén edzeni, akkor e henger esztergályzóra illesztendő s az ily tárgyak közönséges gyorsaságával forgatandó. Az esztergályzóba be kell csatolni csiszolókereket, mely körülbelől 1800-szor megfordul egy másodperc alatt. A kerék körülete felytonosan érintkezik a henger felületével s mivel a henger nem csak tengelye körül forog, hanem előre és hátrafelé való mozgással is bír, felületének minden pontja érintkezésbe kerül a csiszolókerékkel. A hengernek felülete e művelet után  $\frac{1}{32}$  hüvelyk —  $\frac{3}{4}$  mm — mélyen edzve van s e réteg oly kemény, hogy a legjobb, közönségesen edzett szerszámoknak is ellenáll. Még jobb eredmények érhetők el, ha a csiszolókeréknek nagyobb a







ségek kevesebbet tesznek mint Freibergben, feltéve, hogy a beváltás árjegyzéke helyes alapul szolgálhat az összehasonlításra.

E) Az alsó-magyarországi kohók átalakítása.

Az alsó-magyarországi fémkohók, összehasonlítva a többi kohókkal, 1873-ig szép sikert mutattak ugyan, a m. bányakincstár még is, indítatva a folyton emelkedő fa és szénárak, valamint az által is, hogy a különálló kohók fentartása nagy összegeket igényel, célba vette a kohók tökéletes átalakítását.

El lett határozva mindenekelőtt, valameny-nyi ezüst-ólomkohónak összpontosítása a selmecbányai kohóban.

A beszercei ennek következtében már ez év kezdetén felhagyatott s a zsarnócinak ez év végén meg kell szüntetnie működését.

Az olvasztás üzeme ugy lesz berendezve, hogy nagy tömegeket gyorsan lehessen adagolni s hogy a beváltmányoknak azon alkatrészei, melyek károsan hatnak az olvasztás üzemére, a milyenek a kén és a horgany, lehetőleg tökéletes előkészítés útján hasznosításának.

Kiinduló pontul az üzem-berendezés keresztülviteléken a freibergi kohó szolgál.

A tovalapátolás-pestek 1870-ik év marcius havától kezdve üzemben vannak. Tűzhe-lyök hossza 52', szélessége pedig 8' s igen kielégítő sikert mutatnak. Az első kísérleteket fával tették, ez után kőszent fognak használni. Az olvasztásra 8-fuvókasu körpeste-ket használnak, melyek szerkezete a Pils-féléknek felel meg ugyan, de nem egészen, a mennyi-ben Kachelmann Vilibald, m. k. bányata-nácsos és kohónagy, változásokat viszen keresz-tül. Hogy miben állanak e változások, azt Kachelmann ur maga kívánja a nyilvános-ság elé bocsátani.

Egy pest építésével már készen vannak s az olvasztásra vonatkozó kísérletek septem-ber óta folyamatban vannak.

Tűzelő anyagul kőszot használnak. A horgany eléállítását a tűnledús kénz-marákkal (blendereiche Kiesschliche) kezdik és pedig úgy: először megpörkölik azután vízzel kilugozzák s horganyvitriolt állítanak elé. Mivel a sel-meci ólombeváltmányok majdnem mind hor-ganyfélék, az egyes bányák arra lesznek utalva, hogy érceiket már a bányában horganydús és

horgany-szegény csoportokba oszszák. Hogy pe-dig ezen, az olvasztás folyamatára fontos el-választás csakugyan megtörténjék, a kohónak meg kellend határoznia, hogy mily horganytar-talom részesül díjazásban s mily vonatkozás áll a horganydús és a horgany-szegény bevált-mányok olvasztásbeli költségei között.

A beváltásnak eddigi árjegyzéke szerint 10 és 30% horganytartalom között nem tesz-nek különbséget a költségek felszámításában, feltéve, hogy az ólomtartalom egyenlő.

Midőn a mihályaknai bányában e kivá-lasztást megtették, majdnem tiszta horgany-fénylét (Zinkblende) nyertek. Az alulirotnak analysise szerint következő a tartalom:

SiO	Fe	CaO	Pb	Cu	Zu	Au	Ag	S
4.650,	2.625,	1.600,	1.330,	0.150,	59.399,	0.008,	30.533.	

A kénsavgyár építéséhez még hozzá nem lehetett fogni, mert a magas ministerium még nem engedélyezte a szükséges pénzösszeget; reménylhető azonban, hogy az engedély mielőbb megjön, annál is inkább, mert a kincstári bá-nyászat érdekében úgy áll, mint a magáno-sokéban s azon felül magának a kohónak is előnyére van, ha kénjét jövedelem forrásává teheti.

A rendelkezés alatt álló beváltmányokból évenként 60,000 mázsa kénsavat lehet előál-lítani.

Nagy tömegek lévén megolvasztandók s tűzelőanyagul kősz és kőszén használtatván, az olvasztás költségei az előbbiekhöz képest tetemesen alább fognak szállani.

Ebben megvan a kilátás arra, hogy a fentartás és az olvasztás költségeinek csökken-tése és a kénnek és horganynak hasznosítása következtében a bányászatra nagyon előnyösen fog kiállittatni a beváltás-árjegyzék, s hogy így oly ércek is, melyeket jelenben a ned-ves előkészítés útján kell a kellő fémtarta-lomra tömöríteni, ez után haszonnal lesznek beválthatók.

Végül pedig reménylhető, hogy a kincs-tár által épített vasut, a távolabbi helyeket is Selmecbányával közelebbi érintkezésbe hozza s nem csak Magyarország távolabbi pontjairól, hanem külfödről is jutányosan be fognak vál-tatni és különböző ércek annál is inkább, mert a kohó a beváltás-árjegyzék 22. §-a szerint hasznót nem vesz, hanem az éven-kint mutatkozó kohónyeresség a beváltók között



a szerint osztandja el, a mennyi beváltmányt adtak s a mennyi abból csakugyan el is olvasztatott.

Az ezüst- és ólom-beváltmányok táblázata a következő számban lesz közzétéve.

### Különlélek.

Vízforrás-keresés. Jó viznek a kipuhatolása-mindenkor nagy becsben állott. Minden nagyobb városnak vannak saját kutmesterei, a kik gyakorlatból tudják, mily mélyen kell az aknát vagy a fúrott lyukat az általuk ismert vidéken hajtani, hogy szivattyuzás által jó és elegendő vizet lehessen nyerni. A legtöbb esetben ugyancsak mérsékelt az igények, de néha azonban sok és a meglévőnél jobb vizet kívánnak, akár egyes birtokosok, akár pedig városok vagy helységek. Ehhez járul még az is, hogy a vizet nem kiemelni kívánják, hanem szabadon, önmagától kifolyóznak.

Ily esetekben a mérnökök és bányászok ritkán feleltek meg az igényeknek; természetes tehát, hogy az illetők szívesen fordulnak oly egyénekhez, a kik e téren már bizonyos hírnévre tettek szert. Sokat tettek tekintetben egyesek, a francziák, folytonosan tapasztalva, figyelve és ügyesen alkalmazva a fizikai tényeket.

A vidéknek megjárása okvetetlenül szükséges. Legalkalmasabb idő erre aprilistól kezdve októberig; a mennyire lehet, száraz időt kell választani. Legjobban megfigyelendők a térrén-mélyedések és öblök, melyek a fenforgó körülmények szerint természetesen nagyon különböznek s a síkságokon alig vehetők észre. Meg kell továbbá figyelni, hogy mily körülmények uralkodnak a már meglévő kutaknál vagy forrásoknál, milyen a rétegek likacsossága, vízátocsátó képessége, hajlása, vannak-e és milyenek a szakadások s egyáltalán mily változásoknak vannak alávetve. Hatalmas segédül szolgál itt a gyakorlati geognosia. A csakis gyakorlati forrásmesterek ugyan közönségesen nem sokat értenek hozzá, de kérdéses esetekben nem is szoktak biztosan haladni.

Ismeretes dolog, hogy a forrásokat csak a vizes csapadékok táplálják. E csapadékok Közép-Európában nagyon különböző mérvben esnek az év különböző részeiben s az egyes hónapokban. A csapadéknak viszonylag csak csekély része ömlik a meglévő patakokba, a folyókba és a tengerbe, a másik rész elpárolog vagy a növényzetnek szolgál, a harmadik rész pedig, az egésznek körülbelül egy harmada, a földbe szivárog, vagy azonnal a lehullása helyén, vagy e körül nem nagy távolságban. A víz mindaddig mélyebben és mélyebben hatol a föld belsejébe, mig nem oly rétegre akad, melyen át nem vergődhet. Ilyenkor összegyűl a vízmedenczékben s ismét oldalt keres kifolyást.

Ha szabadon kifolyó vizet kívánunk, akkor a viznek egy bizonyos határozott helyen álló forrás számára, magas abban fekvő térről kell folynia.

Ha a térrén olyan, hogy a csapadék erős eső alkalmával szabadon folyhat, az az ha nincsenek nagyon meredek lejtők, vagy mesterséges vízvezetők, vagy a helyöket sokszor változtató árvizek, akkor ama befolyás és a lefolyt vizek egyesü-

lése meglehetősen hű képet ad a földalatti vizerekről és víztartókról. feltéve, hogy alluvial, diluvial, vagy részben a fiatalabb harmad-rétegekkel van dolgunk. A régebbi telepkepletekben lényegesen változtatja a tüneményeket a különböző rétegeknek hajlása. Mennél távolabb fekszik valamely természetesen vagy mesterségesen megnyitott forráshely valamely hegygerinctől vagy vízválasztótól, annál inkább remélhetünk vizet. Hegylejtők talpán különben vagy völgymedenczékben majdnem mindenkor felületre törnek ki a vizerek.

A forrás vizének mennyisége általán megfelel a forrást tápláló medence kiterjedésének, s ha a talaj felületéből és a rétegek fekvéséből meghatározható a medence körülete, akkor a tapasztalt forráskutató, a helyi körülmények számbavételével, az illető forrás vízmennyiségét is határozhatja meg, magától értődik, csak megközelítőleg.

Idők folytán a források vízmennyisége ingadozásoknak van alávetve, de ha a forrás helyesen meg van nyitva, akkor a víz bősége a fenfogló körülményekhez képest mindig a lehető legnagyobb leend.

Ezen elvek szerint Angolhonban nagy városokat láttak el vízzel, a talaj víztelenítését és a víz összetorlódását célzó eszközök segítségével, s e műveletekhez érdekes megfigyeléseket csatoltak a légköri csapadék mennyiségére, annak elpárolgására és átszivárgására nézve.\*)

Vasárnapi bányamunkák. A porosz kereskedelmi minister engedélyt adott a következő munkáknak vasárnapi napon is eszközözlendő megtételére: 1. a víztartás és lég-huzam üzemének fentartása, a hozzá tartozó hajtóművek, vízvezetések és víztorlaszok munkálatban való megtartása, 2. A kőszepetek ápolása; a kősz-kivonás azonban nincs megengedve, 3. Valamennyi oly javítás az aknában, a géposztályban, a kazánokon és úgy tovább, melyek hétköznapi, az üzemnek megszakítása nélkül nem végezhetők, 4. Mindazon munkák melyeknek halasztása veszélyt hozhatna a munkások egészségére, az épületekre, a közbiztonságra.

\*) A kik e tekintetben bővebb felvilágosítást kívánnak, azoknak Paramell és Brükli idevágó munkái ajánlhatók.

2030 — 1873

### Pályázat.

A m. ujjvári m. k. sóbányahivatalnál egy állandó vízgépör (Kunststeiger) állomása betöltendő, melylyel havi 36 ft bér és szabad lakás, vagy ennek hiányában 15% labkér van összekötve.

Kérelmezők kellően felszerelt kérvényeiket, melyekben kíválón a bányavíz-tartásokban, vízhuzó művek, szivattyúk gondozásában és beépítésébeni képzettségüket és gyakorlatosságuakat igazolni törekedjenek — jelen év december utolsójáig a fennevezett sóbányahivatalhoz juttassák.

A m. k. sóbányahivatal.

M.-Ujjvárt, 1873 november 10-én.

**Kérjük t. cz. előfizetőinket, hogy előfizetéseiket ideje korán megújítani sziveskedjenek.**



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): Kerpely Antal, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 " "

Hirdetések kis sora . . . . 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként . . 25 frt.

Kivonatokért . . . . . 15 " "

Fordításokért . . . . . 10 " "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

**Tartalom:** Tapasztalatok a poroszországi bányászat körül. — Fauck szabadon eső fűrója. — Árszabályzatok. — Gyári kűrtők. — Kűlönfélék. — Pályázatok.

## Tapasztalatok a poroszországi bányászat körül.

(Rajzokkal a 4. táblán.)

**Bányaácsolás.** A Zabrze mellett fekvő Lujza királynő kőszénbányánál, közönséges bányaácsolat közé, vízüveg-oldattal bevont kapocs és támlafa építettett be egy távon, melyen a már használt bányalég kivezettetik. A vízüveges ácsolat sokkal tartósabbnak bizonyult a bánya rothasztó légkörében, mint a természetes, elő nem készített fa.

**Bányák kifalazása.** A Saarbrücken melletti Heinitz bányában a 3-ik számú Dechen-akna oldalfalainak deszkákkal való vízmentes kibéllése helyett, kísérletkép, kitöltötték az akna oldalakat, melyek az építésnél alkalmazott U alakú vasgyűrűkkel gárdozva, a gyűrűk mögött cementtel és erre az egész aknafalat is egyszerűen cementtel meghányták.

Mivel azonban a közet felette vízdús volt, a cementet semmikép sem sikerülhetett tartós odaragadásra hozni, a mennyiben az, még megkeményedése előtt, a jelentékeny nyomással előbugyogó víz által leválasztva, vagy összefüggő nagyobb tömegekben lehullott, vagy egészen elmosatott. Az ilyen cementvakolat azonban igen czélszerűnek bizonyult kevésbé vízdús kőzetnél, vagy a hol a falakat csak elmállástól, illetőleg lepergéstől kellett megóvni. Így vakoltatott be, kőfal helyett, csupán cementtel, a Saarbrücken melletti Gerhard-bánya Mária telepén a fő-szelelő-táv, melynek oldalai előbb vízálló kőfallal voltak ellátva.

Ez által 1 ölnyi távhosszra átlagosan 8 $\frac{1}{2}$  tallér takarított meg a helyreállítási költségéből, anélkül, hogy az így bélelt oldalak szilárdság és tartósságra nézve valami kívánni valót hagytak volna hátra. A westfaliai főbányahivatal kerületéhez tartozó Osnabrück melletti Piesberg bányában is hasonló jó eredménnyel alkalmaztatott a cement-vakolat. Ottan a „Dreibanken“ nevű telep fedűjén a palásagyag, a bányalég behatása alatt, igen könnyen elmállik, s ezután vékonyabb vagy vastagabb lapokban hull a távokra. Ez oknál fogva a fedű az illető távokban cement-bevakolás által légmentesített és ily módon teljesen biztosított. A cementvakolat 1,5—1,8 meter táv szélesség mellett, folyó ölenként  $\frac{1}{8}$  tonna cementet igényel, és ez kiteszen munkabérrel és fuvarral együtt 1 frt 10 krt. Ezenkívül pedig fizettek: a lazán lévő palalapok betöréseért és tova szállításáért átlagosan 75 krt ölenként. Azelőtt belekerült a körülbelől 160 ölnyi távnak tisztán tartása 45—60 frtba évenként.

**Fövenykővel való kövezés.** A westfaliai főbányahivatal kerületéhez tartozó Dortsfeldi egy. bányánál az alműveletek főharántvájatás, mely a fekvő dagadása miatt nagyobb vízenyősből alig volt járható, kikövezték. A lefelé ékalaku kődarabokat 3—4 hüvelyk vastag, finomra szitált szénhamuba fektették. A kövezet löerővel való szállításnál is igen jónak bizonyult.



**A vasgárdozatot** általánosan alkalmazzák s czélszerű készítés mellett mindenütt jónak ismertetett el. Miután előbb a tárnafalak megerősítésénél és a töltőtereknél alkalmaztatott, legközelebb az aknák kigárdozásánál is jó eredménynyel hozatott be.

Többek között a westfaliai főbányahivatal kerületében Neu-Iserlohn bányánál, igen nagy nyomást gyakorló közetben alkalmazták jó sikerrel és a következő a 4. tábla 7—9-dik ábráiban látható szerkezet mellett.

Egy egy méternyi távolságban *aa* kerek vannak felállítva: 4 darab meghajlított, a szögleten lapokkal és csavarokkal egybekötött kettes-T-alaku vasdarabokból. Két-két ilyen keret közé  $10-13^{\circ}_m$  vastagságú igen könnyen kiváltható *bb* kerek farudat tesznek.

Ha ezen farudak a nyomás folytán elromlottak, az illető keretpárt szétszedik, a farudakat kiváltják s a keretpárt újra egybekötik.

A Brünninghausen-melletti Glückauf Tiefbau kőszénbányánál nagyobb méretű kettes-T-vasat alkalmaztak a távok gárdozatánál. A IV. tábla ábrái a kötések összetételét tüntetik elő ugyanazon töltteren: kettes vágányra 2,2 m., hármás vágányra 2,825 m. táv szélesség mellett. Az első kötés átlagosan 400 fontot, a másik 490 fontot nyom. 1000 fontnak az ára, készen összeállítva, 65 tallér rugott. A kötések a közetnyomásnak megfelelőleg egymástól  $62-94^{\circ}_m$  távolságra vannak felállítva. A kötések mögötti falak rudfával vannak kibéllelve. Téglafalazat alkalmazása mellett belekerülne a gárdozat 21 hüvelyk falvastagságánál s ideértve a 40 hüvelykmély vízcsapolót, valamint annak kiboltozását is:

a) munkabérek; a tágitási munkálat, az emellett fejtett közet és tömecs eltakarítása s a kőműves-munka után ölenként . . . . . 50 tallér — ez. g.

b.) Anyagban  $2\frac{1}{6}$  aknáló kőfalhoz 3000 db. téglát  $3\frac{1}{3}$  talléron számítva . . . . . 10 „ — „  
 $7\frac{1}{2}$  veder méz a 10 e. g. 2 „ 15 „  
 10 veder homok a 1 e. g. — „ 10 „

Összesen 62 tallér 25 g.

Ellenben vasgárdozat alkalmazásánál a költségek, ha az egyes kötések egymástól 3 ányai távolságra állítatnak be, következőleg-

alakulnak: 2 db. kötés 800 font, 1000 fontja 65 tallér . . . . . 52 t. — ez. g.

A falak tágitása, az e mellett fejtett közet tovaszállítása, s az oldalak kibéllése, átlagosan ölenként . . . . . 18 „ „ „

80 db 5 hüvelykes  $4\frac{1}{4}$  láb hosszú rúd a  $2\frac{3}{4}$  e. g. . 7 „ 10 „ „

Összesen 77 t. 10 e. g.

A felvett vasarak mellett tehát a vasgárdozat ölenként  $14\frac{1}{4}$  tallérval drágább a téglafalazásnál; de sokkal könnyebben létesíthető és bizonyosabb tartósságú.

Gróf Beust bányánál a következő tapasztalatokat tették a vasgárdozattal.

1. Ha a feladat az, hogy a közet közönséges (terhelő) nyomása felfogassék: akkor mindég vasgárdozat alkalmazható, mely a szükségnek megfelelőleg ellentáll, s melynek a fa-ácsolattal szemben az az előnye, hogy hosszabb ideig tart, kevesebb tért igényel, s az által a légvezető terek is kevésbé szűkítettnek meg; azonkívül pedig a lég sem romlik meg annyira mint a fagárdozat rothadása következtében. Különösen tekintetbe veendő a megfelelő tartósság, szemben az ismétlődő, a kiváltásnál mindig nagyobb méretű fa-alkatrészeket igénylő fa-gárdozattal.

A fagárdozat tartóssága 3 évnél többre nem tehető; oly időközre tehát, melyben a vasnál alig észlelhető a rozsdá általi csekély elkopás. De ha a vas a bányában már teljesen ki is használtatott, még mindig értékesíthető. A vasgárdozat ezenkívül még sokkal rövidebb idő alatt állítható ki mint a fagárdozat, a mi szintén tekintetbe veendő.

2. A (hajtó) dagadó közet nyomásának ellenben a vas, tartósságra nézve, ép oly keveset állhat ellen, mint a kőfalazat vagy fagárdozat, ezt, a Bochum melletti Centrum-kőszénbányánál is tapasztalták.

Némely vasszerkezetnek még ily körülmények mellett is azon nagy előnye van ugyan a szilárd fagárdozat vagy kőfalazat felett, hogy a közetnek kisebb támfelületet nyújt. A vaskötések közti fadeszkákat dagadó közetnél nem állítandó sűrűn, nehogy a kötések igen megterheltesse. A dagadó közetnek alkalmat kell adni az átnyomulásra. A fadeszkázat megromlása legpontosabb jele annak, hogy a deszkázat kiváltandó. Ez utóbbi



a „tatarozás“ vagy szellőztetés, a mint ez már fentebb is említve volt, úgy látszik, igen hathatós mód arra, hogy a dagadó kőzet nyomása kisebbitessék.

E tekintetben a következő észleletek említendők:

a) A 3. és 4. fejtés-szint töltő terein 3 év óta a T vasból beépített szilárdítás, melylyel a szétnyomott kőfalazat felfogatott, jól tartott; ugyanígy az 5-ik fejtés-szint töltőterének gárdozata, mely I-vasból van szerkesztve.



b) Ennek ellenében, 11 fontos T-vasból, kettes vágányu haránt-vágatokban beépített 17 iv, melynek feladata lett volna a Mathild-telep feküjén, a 4-ik fejtés szint nyugoti főharántvágatának igen dagadó részletén levő falazatot támogatni: két évi fennállás után teljesen elhajlított és összetört, úgy, hogy ki kellett azokat váltani.

Az ivek részint tölgy-fa-párnákon, részint vas-alapíveken voltak felállítva; az előbbieket egy év múlva ki kellett váltani, az utóbbiak jól tartottak.

A szállító-pályát azonban az utóbbiakban nehányszor le kellett süllyeszteni.

c) 18 dörzsakna kötés, 14 fontos I-vasból, a 4-ik fejtés-szint Katalin telepén, mely laza fedője és erősen dagadó feküjéről nevezetes, igen jól tartott. A dörzsakna talpát kétszer kellett ugyan mélyíteni, de a talpívek mit sem szenvedtek.

A falak az I-vasak között deszkáztattak ki, azoknak kiváltása alkalmával, nehogy a falak, a kötések helyén megtámadtassanak.



\*d) Az első 18 szállítási táv-iv félig ellípsis alakjában hajlított 4 fontos  vasból, félig pedig  lapos, 5 fontos öntött-aczél sín-ivből, a Katalin telepen 10 hónapig állott. Az osztály lefejtése után valamennyi iv kivétellett, az előbbieket egészen elroncsolva, az utóbbiak még használható állapotban. Ezek újból felhasználhattak.

e) A 3-ik fejtés-szint lóállomásain és váltogatóin lévő 7—12 láb hosszú I-vaspántok jól tartanak.

Ezen észleletekről következtethetni, hogy oly helyen, melyen csak a közönséges kőzet nyomását kell felfogni, elégséges a T-vasnak alkalmazása, míg erősebb nyomásnál kettes T-vas alkalmazandó. Dagadó kőzetben egyébiránt jó lesz keskeny sínprofileket alkalmazni,

és nem sűrűn deszkázni. Az előbbi szerkezetek kovácsvasból, az utóbbiak öntött aczélból esz-közlendők.

A tárnáknak sikerdús vasgárdozása czélszerűnek bizonyulván, jónak látszott ennek behozatalát aknáknak is megkísérteni. — Ebbeli kísérleteknek több helyütt igen kedvező eredményük volt. A Saarbrücken melletti kincstári Gerhard-Vilmos. herczeg köszénbánya püttlingeni aknája 58 ölnyi mélységre, melyben jó minőségű szén-kőzet éretett el, 52°<sub>m</sub> vastagságú köralakú fallal lett kibéllelve. A fal alapja alatt még 1,6 m mélységre tömött fagárdozat adatott, s azután rendszeres vasgárdozat. Az akna bel-átmérője úgy a falban, mint a vas-gárdozatban 4,4 meter,

A vágárdozat iveri -vasból állnak, s két fél körből tételnek össze, melyek -vaslapok és csavarok által vannak egymáshoz erősítve.

Az akna-mélyítés költségei ölenként következők:

I. Az előbbi mód szerint.

(Robbasztás és akna falazás:)

a) Munkabérek:

Mélyítés és robbasztó por szükséglet	170 t.	—	e. g.	—	f.
Gárdozat	9 t.	2	„	3	„
Kifalazás	55 t.	25	„	10	„

Munkabérek	234 t.	28	„	1	„
b) Anyagok	74 t.	6	„	7	„

fő öszveg	309 t.	4	„	8	„
-----------	--------	---	---	---	---

II. Az új módszer szerint.

(Dynamit-használat és vasgárdozat.)

a) Munkabérek.

Mélyítés, dynamit-szükséglet és kigárdozás	101 t.	28	e. g.	—	f.
--	--------	----	-------	---	----

b) Anyagok:

Két vas koszorú mel-lék részekkel	52 t.	20	„	—	Pf.
-----------------------------------	-------	----	---	---	-----

11 köbláb megácsolt tölgyfa	9 t.	5	„	—	„
-----------------------------	------	---	---	---	---

34 köbláb tölgyfa deszka	19 t.	19	„	4	„
--------------------------	-------	----	---	---	---

fő öszveg	183 t.	12	„	4	„
-----------	--------	----	---	---	---


Az előbbi mód szerinti költségek	309 t.	4	„	8	„
----------------------------------	--------	---	---	---	---

Az új mód szerint tehát egy öl kevesebbe kerül	125 t.	24	„	4	„
--	--------	----	---	---	---



**Vaspályák.** A dortmundi főbánya-kerület János-Frigyes köszénbányájánál, egy a külön lévő lóvonatú vaspálya építésénél, a síneknek a hosszirányban való tartósabb összekapcsolására megerősítésére vasból való talpkapcsokat — IV. tábla 10. ábra, alkalmaztak, melyekbe a sinvégek beleillenek. A sínek közönségesen ismert szárnsínek  $9,8^m$  fejszélességgel,  $62^m$  talpszélességgel és  $65,4^m$  magassággal, ölenként 80 % súlyyal. A talpkapcsok, a sínek keresztoszelveinek megfelelőleg,  $\frac{1}{4}$  hüvelyk vastag vasból készítvék s körülbelül 1 fontnyi nehezek. Felhajtott lapjaik erősen a sinoldalához kalapácsoltatnak le, míg a talp 4 horgas szöggel erősítették a párnafához.

**Vastalpak** Légrand rendszere szerint. A westfalai bányászatnál többször használták már a hengerelt s kellő alakba vert vastalpakot, különösen főszállító távoknál, elővájatoknál és a dörzsaknákban.

Egy, Belgiumból hozott minta szerint készített talpnak keresztoszelve ez:  — IV. tábla 11. és 12. ábra — ezek a sínek metszetének megfelelőleg vannak meghajlítva úgy, hogy a síneket áthúzni és megerősíteni lehessen. A vas vastagsága körülbelül  $32^m$ , szélessége  $65^m$ , a talpkapocs küloldalának magassága  $39^m$ , a beloldal magassága  $26^m$ . A hosszúság körülbelül  $90^c$ , a nyomszélessége  $55^c$ ; súlya 9 % s az ára körülbelül  $14\frac{1}{4}$  ezüst garas.

A sínek, azoknak küloldaláról behajtott  $15^c$  hosszú,  $33^m$  vastags s a szélességben  $52^m$ -ről  $34^m$ -re apadó ékekkel erősítettnek meg a talpkapcsokban. A talpak  $86-104^c$  távolságra rakatnak egymástól, s egy koakszhamuból készített kópádon nyugszanak.

A sinvégek, a sínek küloldalán a lapok helyén alkalmazott vashorgokkal tartatnak össze.

Ezen horgok  $9,8^m$  vastag gömbölyű vasból készülnek,  $15,7^m$  hosszúk, s felhajtott  $13^m$  hosszú végök van. A sin a végtől  $65^m$  távolra át van lyukasztva a horog felvétele céljából. A horgok a sin küloldalán fekszenek, s a megfelelő rovátkokkal ellátott ékekkel tartatnak egybe. E rendszer, az e tekintetbeni jelentések szerint tartósnak bizonyult be.

**Aczélsínek.** A felső sziléziai kincstári királybányában, nemkülönben több más üzemnél is, nagy szállításnál és savas bányavizeknél: Bessemer-aczel sínek hozattak alkalmazásba és ezek igen jóknak bizonyultak. Különösen a főszállító távokra nézve ajánlhatók. A

westfalai főbánya-kerület több pontján öntött-aczel sínek is alkalmaztattak jó sikerrel. Azonban mindkét sinfajta nem könnyen alkalmazható, mivel hajlításuk nagyobb görbületeknél igen sok nehézséggel jár.

A rüdersdorfi mészkőbányában a közönséges kőtargoncza helyett egy a **magyar csille** elvén szerkesztett kocsi hoztak alkalmazásba. Ezen kocsinak az az előnye, hogy a legnagyobb 8—10 mázsányi teherrel is súlyvonala körül forgatható, s minden erőfeszítés nélkül körben, s azért a rakhelyről minden mulasztás nélkül bármely szög alatt elszállítható.

Ezenkívül a koci megrakása és kiürítése igen kényelmes. A szállító pálya kettős járódeszkából van készítve.

A szállító kocsik kerekeinek czélszerű, anyagot és időt megtakarító **kenő-készülékek** behozatalára napról napra nagyobb figyelem fordítatik. A westfalai kerületben igen kedvező alkalmazást nyertek Boenhoff wetteri vasöntödében készült, szabadalmazott csapágyak — l. a IV. tábla 13. és 14. ábráit — Kenőcsnek a sűrűbb állományu, szappanyos vulcan-olaj használtatik, melyet a kocsilábadban lévő s egy csavarral elzárható kenő-nyíláson és felülről fecskendeznek be. A  $39^m$  vastag tengelyek a vánkosokban forognak. Minden egyes kerek lazán van a koci oldalán a tengelyhez erősítve.

Piszok-betolulása ellen a csapágyak, közberakott gyűrűk, s a tengelyt körülvevő, a csapágyak mélyedéseibe elhelyezett cső által vannak biztosítva. Egy ilyen csapágyaknak 18 garas az ára. A kenés csak több heti időköz után lesz szükségessé. Hasonló elvek alapján szerkesztett csapágyak futó tengelyek számára, alkalmaztattak szintoly sikerrel; a csapágy alsó felébe egy flanell vagy szőrméből álló párna van téve, mely a tengelylyel közvetlen érintkezésben állva, kenőcsel itatva tartatik.

A Langendreer melletti Colonia bányán, Kellermann bányagondnok által szerkesztett 10 veder tartalmu szállító kocsikon egy **új kerék** hozatott alkalmazásba, mely egy egyszerű és tartós önkenő-készülékkel van ellátva.

A körülbelül egy hétre szánt kenőcs két küllő közötti űrben tartatik, mely öntés alkalmazásával kellőleg zárva van.

A kenőcs-tartó egy  $26^m$  átmérőjű a ke-



rék küloldalán fekvő csavarral elzárható nyílással van ellátva, melyen a kenőcs beadatik; az a kerék nyílásával egy  $10^m$  hosszú hasíték által van kapcsolatban, melyen a kenőcs a tengelycsapra alájut. Az ezen rendszer mellett használandó kenőcsnek, a mint ez magától értetődik, bizonyos fokig sűrűnek kell lennie. E berendezés előnye abban áll, hogy az egész kerék szerkezete sokkal egyszerűbb, s hogy az elhasznált kenőcs elől az agyon kifolyhat, mi által a kenőcs kora megkeményedésének eleje van véve.

Nevezett bányánál az ily szerkezetű kerekek igen előnyösöknek bizonyultak.

**Fékező dob.** Westfáliában, a Pluto nevű bányában, öntöttvas-fékezőtárcsákat alkalmaznak az azelőtt használt nagy fadobok helyett. A fékező kötél egy oldalhoronyban jár — lásd a IV. tábla 15. ábráját, *ab* metszet — és a tárcsát vasból készült fékpánt veszi körül, melyet az oldalvást álló fékező munkás emeltyűvel kormányoz. Ezen fékező készülék előnyei a következők:

csekély tért igényel,  
kevesebb kötelet koptat,  
gyorsan és olcsón kiállítható s csak kevés javítást igényel.

**Légzárók.** A Dortmund kerületbeni Luisa és Erbstollen bányákban, egy kettes vágányu harántvágatban kétszárnyas, magánzáró légajtót alkalkalmaztak; szerkezete a IV. tábla 15. számú ábráiból látható. A két *a* oszlop merőlegesen áll a tárna oldalfalai mellett; mindegyikében van fent 1, lent 2 sarkvas, és ezeknek megfelelőleg *b*-ben fent egy gyűrűalakú, lent két félgűrű alakú fül. Ezáltal lehetővé van téve, hogy az ajtónak minden szárnya mindkét oldal felé nyilik: a felső fülben mint rendesen forog, alant felváltva majd az egyik, majd a másik félfülben kanyarog, inog, míg ismét megcsendesül.

**Gépfékező.** A IV. tábla 16. ábrájában olyan szerkezetű féket mutatunk be, melyet a stassfurthi kincstári sóbányákban használnak 30 lóerejű szállítógép mellett. Ezen féket 1867-ben a Schneider féle gépgyár Creusotban mutatta be legelőször a párisi közkiállításán. A szerkezetnek alapelve az, hogy az egyetlen emeltyű által, mely a fogas kerekek tengelyéhez, egy ezen lazán alkalmazott gyűrű által csatlakozik, mindkét egymás előtt fekvő kötél Dob fékező pófáit lehet egy-

szerre s erősen meghúzni. A fékező készülék nagyon jónak bizonyult.

Liszka Gusztáv.

## Fauk szabadon eső fúrója.

(Rajzzal a IV. táblán)

A 19—24. ábrákban bemutatott fúrókészülék kötelen alkalmazható vagy rudozaton. *a* az esődarab (20. ábra), egy 4 hüvelyk átmérőjű aczélszöveg 2 $\frac{1}{4}$ "-nyi belsőbővel, melynek alsó végéhez, és pedig ékkel vagy csavarral van odaerősítve a fúrórúd.

*b* a felsődarab, alant 2" fent 1 $\frac{1}{2}$ " átmérőjű, az alant hozzá ékelt *c* fogóékkal. A fogóék *a*-nak *d* hasadékaiban csuszik. *g* *ab*-hez ékelt vezető darab. *hh* *g*-ben tolható zároló vesszők, melyek *i* kalpakhoz csavarvák; a kalap *n* szegecsig emelkedik, a mint lefelé jár a fúrókészülék.

A 19. ábrában a fúrókészülék eső darabja föl van emelve; *c* ék és *hh* rudacsok tartják.

A 21. és 22. ábrában a fogókészülék már elejtette az eső darabot; *a* hengernek leesését *i* kalap segítségével eszközlik. Mire *b* felső darab lement és *c* fogóék a nagyobb *k* hasadék által megkapta a kellő forgatást, a felső darab ismét fölfelé megyen, de az *i* kalap, részint saját súlyánál fogva, részint a felülről ható víznek súlya miatt, megáll, míg *c* fogóék *e* teret érte el, ugyanakkor kapaszkodnak *h* zároló rudacsok *f* metszvényekbe, hogy a fogókészüléknek emelkedése alatt *c* éknek kicsuszását *e* székterőről megakadályozzák.

A mint a fogó a megfogott alsó darabbal együtt a legmagasabb emelkedést elérte és lefelé kezd menni, a fúrólyuk vize *i* kalapot alulról nyomja, ez annak folytán emelkedik és kihúzza *hh* rudacsokat az *ff* metszvényekből; azáltal a nagyon lejtős *ee* székterekben nyugvó esőhenger a fent szintén lejtős *c* ékről lecsuszik és a fúrószerszámmal és rudazattal együtt leesik.

Az alsó darabnak *c* ékről való lecsuszása folytán a fúró tova forog; a tovaforgásnak nagysága *e* székterü hosszától függ. Kötél-fúrásoknál a felső darab kötéلكapcsolóval van ellátva. Kötelek alkalmazásánál jobb a kevésbé csavarodó lapos, mint a gömbölyű kötél.



A 196. laphoz tartozó táblázatok.

# Árszabályzatok

az érczek és marák beváltására Selmecezen, a Felső-Harczon, Freibergen és a Mansfeldben, és ezeknek összehasonlítása.

## I. Ezüst-érczek és marák.

Tartalom egy bécsi mázsában			Tartalom egy vámmázsában		Kifizetés az árszabályzat szerint						Több vagy kevesebb Selmecezen, a többiekkel szemben			Jegyzet
Arany-ezüst	Arany egy pénzfont arany-ezüstben	Kénvartalom	Ezüst	Arany	Selmecezbányán		Felső-Harcz Freiberg. Mansfeld							
Pénzfont		bécsi	Pénzfont		bécsi mázsa		vámmázsza		vámmázsza		+			
500 gramm		font	500 gramm		frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.	—	frt	kr.	
0,010	0,200	70	0,007	0,0017	+ 1	32	1	28.5	1	12	+	.	41	Körmöczi arany-marák.
0,030	0,100	"	0,024	0,0026	+ 2	32	2	28.5	1	88	+	.	96.5	
0,070	0,060	"	0,058	0,0037	+ 6	32	5	28.5	3	66	+	2	26.5	
0,100	0,013	0	0,088	0,0011	2	30	2	06	3	45	—	1	39	A felső harczi, freibergi ércz. szabályzat szerint az ezüst-arany beváltmányok csak akkor fogathatók el, ha a vámmázsánként fizetendő összes pénzűszeg legalább is 2 tatlért = 300 forintot teszen.
"	"	30	"	"	2	92	2	61	3	45	—	.	84	
"	"	50	"	"	3	86	3	45	3	45	—	0	00	
"	"	60	"	"	4	48	4	00	3	45	+	.	55	
"	"	70	"	"	4	+ 8	4	+ 7	3	45	+	1	04	
0,150	"	0	0,132	0,0017	4	93	4	40	5	49	—	1	09	
"	"	30	"	"	5	45	4	86	5	49	—	.	63	
"	"	50	"	"	6	38	5	69	5	49	+	.	20	
"	"	60	"	"	6	75	6	02	5	49	+	.	53	
"	"	70	"	"	7	+ 8	6	+ 7	5	49	+	1	23	
0,200	"	0	0,176	0,0021	7	38	6	58	8	26	—	1	66	
"	"	30	"	"	7	84	7	00	8	26	—	1	26	
"	"	50	"	"	8	82	7	87	8	26	—	.	39	
"	"	60	"	"	9	19	8	21	8	26	—	.	05	
"	"	70	"	"	10	02	8	94	8	26	+	.	68	
0,500	"	0	0,440	0,0058	22	60	20	18	20	41	—	.	23	
"	"	30	"	"	23	11	20	63	20	41	+	.	22	
"	"	50	"	"	23	92	21	35	20	41	+	.	94	
"	"	60	"	"	24	25	21	65	20	41	+	1	24	
"	"	70	"	"	24	95	22	27	20	41	+	1	86	
0,800	"	0	0,705	0,0092	37	89	33	83	33	52	+	.	31	
"	"	50	"	"	39	21	35	00	33	52	+	1	48	
"	"	70	"	"	40	23	35	89	33	52	+	2	37	
1,000	"	0	0,881	0,0116	48	08	42	92	42	25	+	.	67	
"	"	50	"	"	49	39	44	10	42	25	+	1	85	
"	"	70	"	"	50	43	45	02	42	25	+	2	77	
1,500	"	0	1,321	0,0174	73	56	65	67	64	50	+	1	17	
"	"	50	"	"	74	87	66	83	64	50	+	2	33	
"	"	70	"	"	75	90	67	76	64	50	+	3	26	
2,000	"	0	1,760	0,0232	99	03	88	42	86	85	+	1	57	
"	"	50	"	"	100	35	89	59	86	85	+	2	74	
"	"	70	"	"	101	37	90	51	86	85	+	3	66	



## II. Ólombeváltmányok.

Tartalom egy bécsi mázsában			Tartalom egy vammázsában			Kifizetés az árszabályzat szerint						Több vagy kevesebb Selmecezen a többiekkel szemben			Jegyzet
Arany-ezüst	Arany egy pénzfont arany-ezüstben	Ólomtartalom	Ezüst	Arany	Ólom	Selmecezbányán		Felső Harz Freiberg Mansfeld							
Pénzfut		bécsi	Pénzfut		vám	bécsi mázsa		vammázsa		vammázsa		+			
500 gramm		font	500 gramm		font	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.	—	frt	kr.	
0,040	0,015	30	0,035	0,0005	30	1	17	1	04	2	20	—	1	16	
"	"	40	"	"	40	3	08	2	77	2	90	—	.	13	
"	"	50	"	"	50	5	05	4	51	5	60	+	.	91	
"	"	60	"	"	60	7	10	6	16	4	30	+	1	86	
0,040	0,015	30	0,035	0,0005	30	3	24	2	90	2	20	+	.	70	
"	"	40	"	"	40	4	73	4	22	2	90	+	1	32	
"	"	50	"	"	50	6	25	5	58	3	60	+	1	98	
"	"	60	"	"	60	7	54	6	73	4	30	+	2	43	
0,030	0,040	20	0,025	0,0010	20	1	77	1	58	1	43	+	.	15	
"	"	40	"	"	40	4	68	4	18	2	97	+	1	21	
"	"	60	"	"	60	7	71	6	86	4	38	+	2	51	
0,040	0,060	20	0,033	0,0021	20	2	95	2	63	2	25	+	.	38	
"	"	40	"	"	40	5	86	5	23	3	78	+	1	45	
"	"	60	"	"	60	7	89	7	04	5	14	+	1	90	
0,050	0,030	20	0,041	0,0035	20	4	38	3	91	3	37	+	.	54	
"	"	40	"	"	40	5	36	6	57	4	00	+	1	67	
"	"	0	"	"	60	10	32	9	22	6	31	+	2	91	
0,100	0,100	20	0,080	0,0089	20	10	01	8	94	8	33	+	.	61	
"	"	40	"	"	40	12	92	11	53	9	86	+	1	67	
"	"	60	"	"	60	15	95	14	24	11	24	+	3	00	

Mint I-ben.

Mint I-ben.

Jegyzet. I-ben és II-ban is a harszi, freibergi etc. szabályzat szerint kiszámított szabad kifizetések összege —10 krral pótoltatott vammázsanként és tételenként, mivel szerző biztosan nem tudta, kéntartalmat m ennyivel számítják.

Wagner József.

### A gyári kürtők magasságáról.

Minden kürtőnek feladata a léghuzamot előidézni, hogy a levegő és égéstermények a tüzrácstól elhajtattván, friss levegő vonulhasson azok helyére. Ily feladatuk van egyáltalán a gyári kürtőknek is.

A kürtő által előidézett léghuzam erőssége (a levegő gyorsasága) a kürtőn belül és kívül uralkodó légnyomás különbségéből ered; ezt tehát kiszámíthatjuk, ha a megmelegített (belső) levegőnek súlyából (a levegő és az égésterményekből álló keveréknek a súlyát) a vele egyenlően magas külső levegő-oszlopnak a súlyát kivonjuk.

Az elmélet arra tanít, hogy az a gyorsaság, melylyel a levegő a kürtőben felvonul, nem csak a hőmérsékkel, hanem a kürtő magasságával is növekszik.

E növekvés a magasság négyzetgyökével arányos; a kürtő magasságának tehát négyakkorává kell növekednie, hogy a gyorsaság két akkorává váljék. Világos tehát, hogy a kürtőnek kellően nagy magassága hasznos leend. Még sokkal fontosabb azonban a kürtő keresztmetszetének nagysága, mert hiszen a tüzelőanyag egy bizonyos mennyiségének elége a levegőnek egy bizonyos megszabott súlymennyiségét (1 kg. köszén legalább 21 vagy 22 kg. légköri levegőt) igényli; a kétakkora keresztmetszetű kürtő pedig kétannyi levegőt szállít el.

A kürtőnek nagyított keresztmetszete e szerint előnyösebb és nagyobb hatású a bizonyos megszabott tüzelőanyag elége igényelte levegőnek szállítása tekintetében, mint a nagyított magasság, s ez az oka, hogy a legtöbb új szerkesztő abban a nézetben van, hogy



czélszerűbb és jutányosabb a kürtő keresztmetszetének, mint magasságának a nagyítása. Ezen értelemben állítják, hogy kellő tágaság és helyes rosztély terület mellett 12—20 m. magasságu kürtő mindig elég a megkívánt léghuzam előidézésére.

Ily szerkesztők ugyanabban a véleményben vannak, hogy a kürtő méreteinek kiszámítására szolgáló képlegek egyáltalán nélkülözhetők, a mi azonban, mivel szélsőségekre vezet, nem áll, sőt a képlegek valóban ajánlhatók, legalább a méretek minimumának meghatározására. Ily táblázatokat Böttcher tanár állított össze Peclet szerint (2. pótkötet Prechtel technol. Encyclopädie 323. 1.) és Grashoff Redtenbacher „Resultate für den Maschinenbau“ című művének ötödik kiadásában.

Böttcher szerint négyzetesen épített kürtők számára következők a méretek:

Ha óránként kilo kőszén égettetik el.	a kürtő magassága (a négyzet oldalai) meterekben	a kürtő tágasága (a négyzet oldala) meterekben	fent	alant
50	18	0,47	0,70	
100	22	0,62	0,93	
200	28	0,83	1,25	
400	33	1,11	1,66	
800	37	1,53	2,30	

Grashoff szerint négyzetesen épített kürtők számára s olyanokéra, melyek kör alakú keresztmetszetűek és lemezből valók:

Köszénmennyiség, mely a rosztélyon óránként égettetik el, kilogr. ban adva	a kürtő magassága meterekben	a keresztmetszet területe a felső nyíláson négyzetmeterekben	a kiömlés gyorsasága másodpercenként a felső nyíláson meterekben adva
50	19,9	0,2	2,1
100	21,9	0,3	2,7
200	25,1	0,5	3,1
400	30,0	0,9	3,2
800	37,1	1,7	3,2

Az összehasonlítás azt mutatja, hogy a két táblázatbeli értékek nem nagyon különböznek, habár különféle képlegek szerint ki vannak számítva.

Az ezen képlegekből nyert kürtőmagasságok a helyi viszonyokhoz és a különleges

gyári igényekhez alkalmazandók, mert például nem alkalmasak akkor, ha a gyártelepet magas épületek fogják körül, vagy ha az mély medenczében van.

Akkor sem elegendők, ha a kürtőnek az a feladata, hogy az égés terményein kívül még más, az egészségnek és a növényeknek ártalmas gázokat el kell vezetniök. Ilyen igények vannak kötve például a chemiai gyárak, az ultramarin, ólomkohók, gummi és ezekhez hasonló gyárak kürtőihöz.

Ily esetekben csakugyan kötelesség, kelő magasságu kürtőket építeni.

### Különfélék.

**Angolországi hírek.** Szén piac. A szénnek ára több helyütt jelentékenyen csökkent. Sheffieldben a koks egy-egy tonna után 5—7 sh.-el\* olcsóbb. Liverpoolban 2½ sh.-el olcsóbban adják a szenet a hajókra. Londonban a házi szén csak oly drága mint volt. Az északi Staffordshire-ből jelentik, hogy a bányászok már régóta csak 4 napig dolgoznak hetenként. Déli Staffordshireben a háziszénnek ára 23 sh. tonnánként, vasgyártásra való széné 18 sh., szénapróléké 10 sh. Durham-köszé pedig, a minőség szerint, 30—33 sh.

Leicestershireben 2000 bányász sztreikol; sztreikolnak továbbá a Mersey-acélművek munkásai Liverpoolban, Albert-művei Leedsben, Sir William Armstrong művekei Newcastle mellett s más művekei déli Walesben. Közel fekszik a kérdés, hogy mily befolyással lesz az ország termelő képességére, ha a munkásoknak jelentékeny része folytonosan ünnepel.

A Palmer-féle gyárépítő társaság három munkást a törvényszék elé állított munka-elhanyagolás miatt. Bebizonnyították, hogy mivel e munkások részegek voltak, 30 más munkás nem dolgozhatott s így 100 font kárt okoztak. A munkások mindegyike 1 font bírságra lett elítélve és a kikeresett bérhátralék elvesztésére.

\*) 1 shilling = 50 kr ; 1 tonna = 20 vámmázsa.

2030—1873

### Pályázat.

A m. ujjvári m. k. sóbányahivatalnál egy állandó vízgépör (Kunststeiger) állomása betöltendő, melylyel havi 36 frt bér és szabad lakás, vagy ennek hiányában 15% lakbér van összekötve.

Kérelmezők kellően felszerelt kérvényeiket, melyekben ki valóan a bányaviztartásokban, vízhozó művek, szivattyúk gondozásában és beépítésében képzettségüket és gyakorlottságukat igazolni törekedjenek — jelen év december utolsójáig a fennevezett sóbányahivatalhoz juttassák.

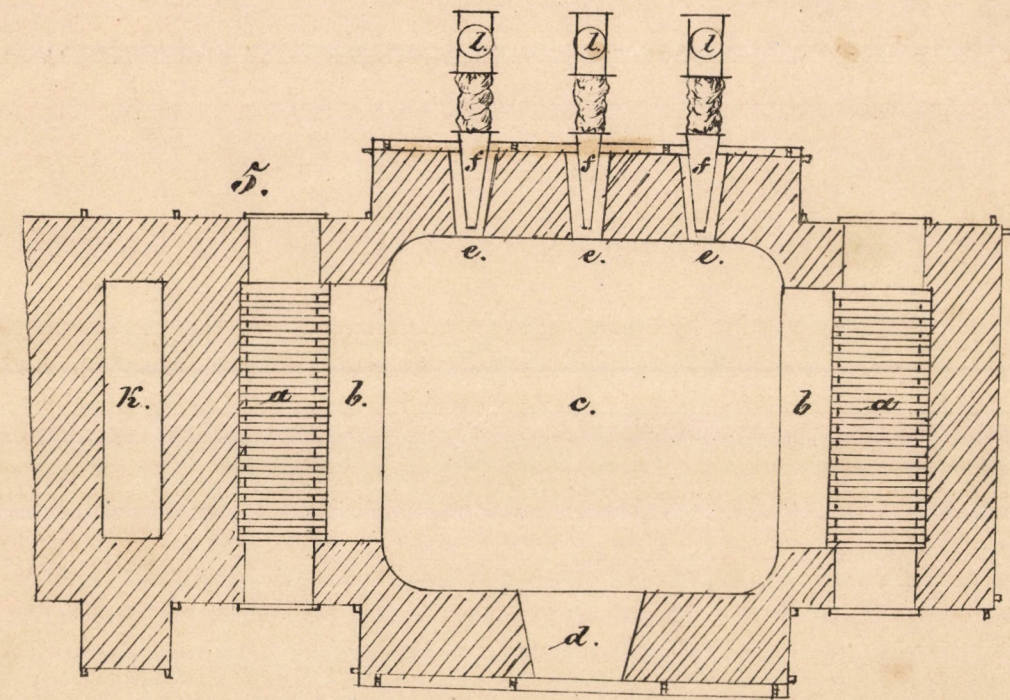
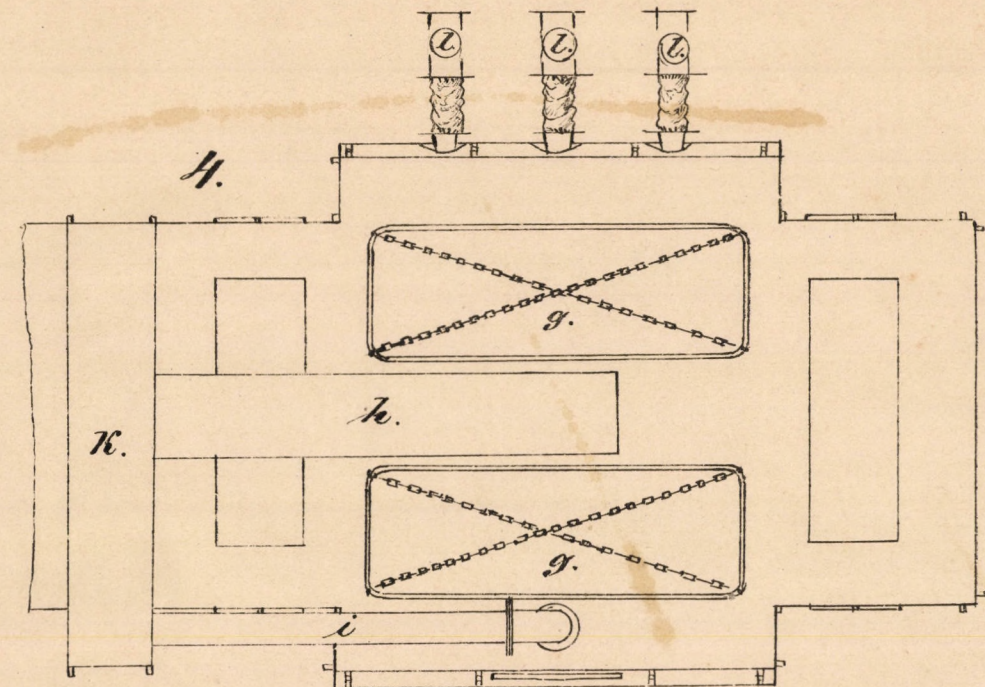
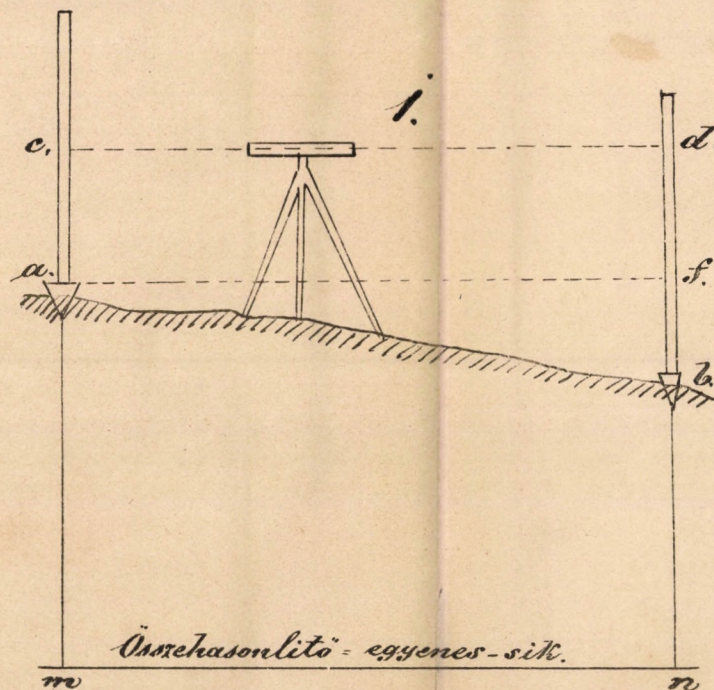
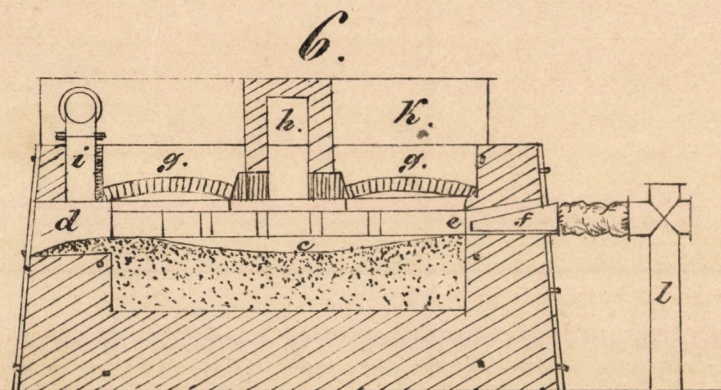
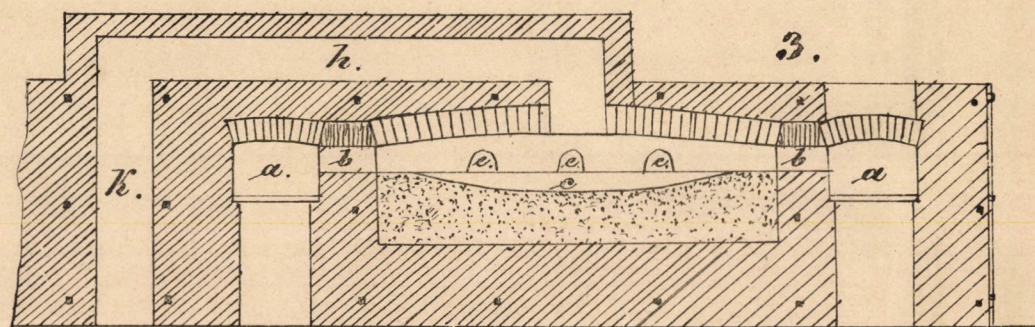
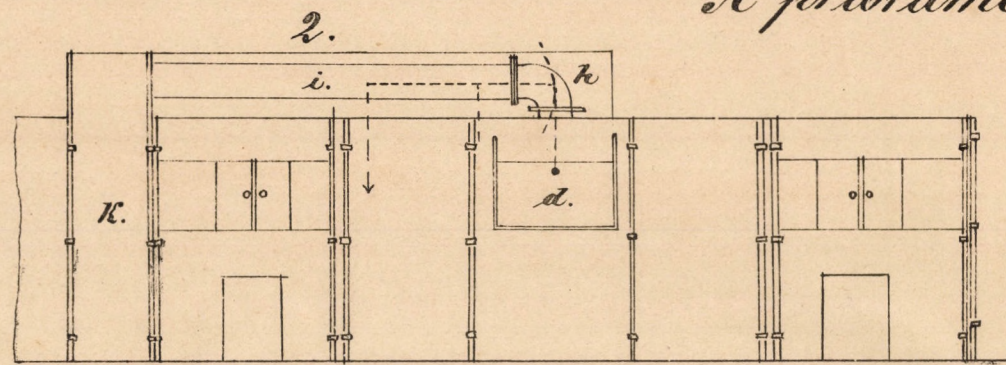
A m. k. sóbányahivatal.

M.-Ujjvárt, 1873. november 10-én.

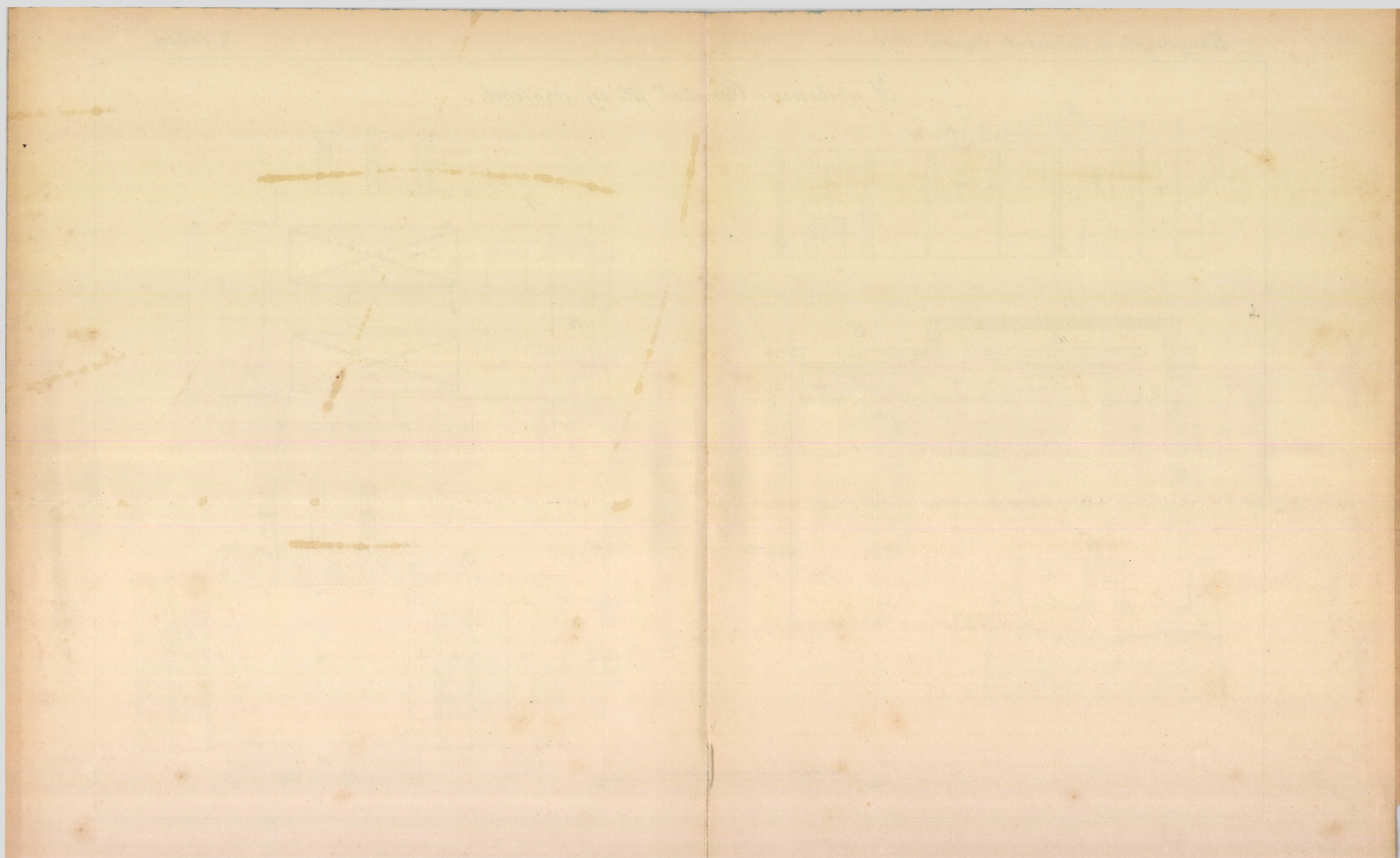
**Kérjük t. cz. előfizetőinket, hogy előfizetéseiket ideje korán megújítani sziveskedjenek.**



A püribrami Čermak-féle új üzőhőd.









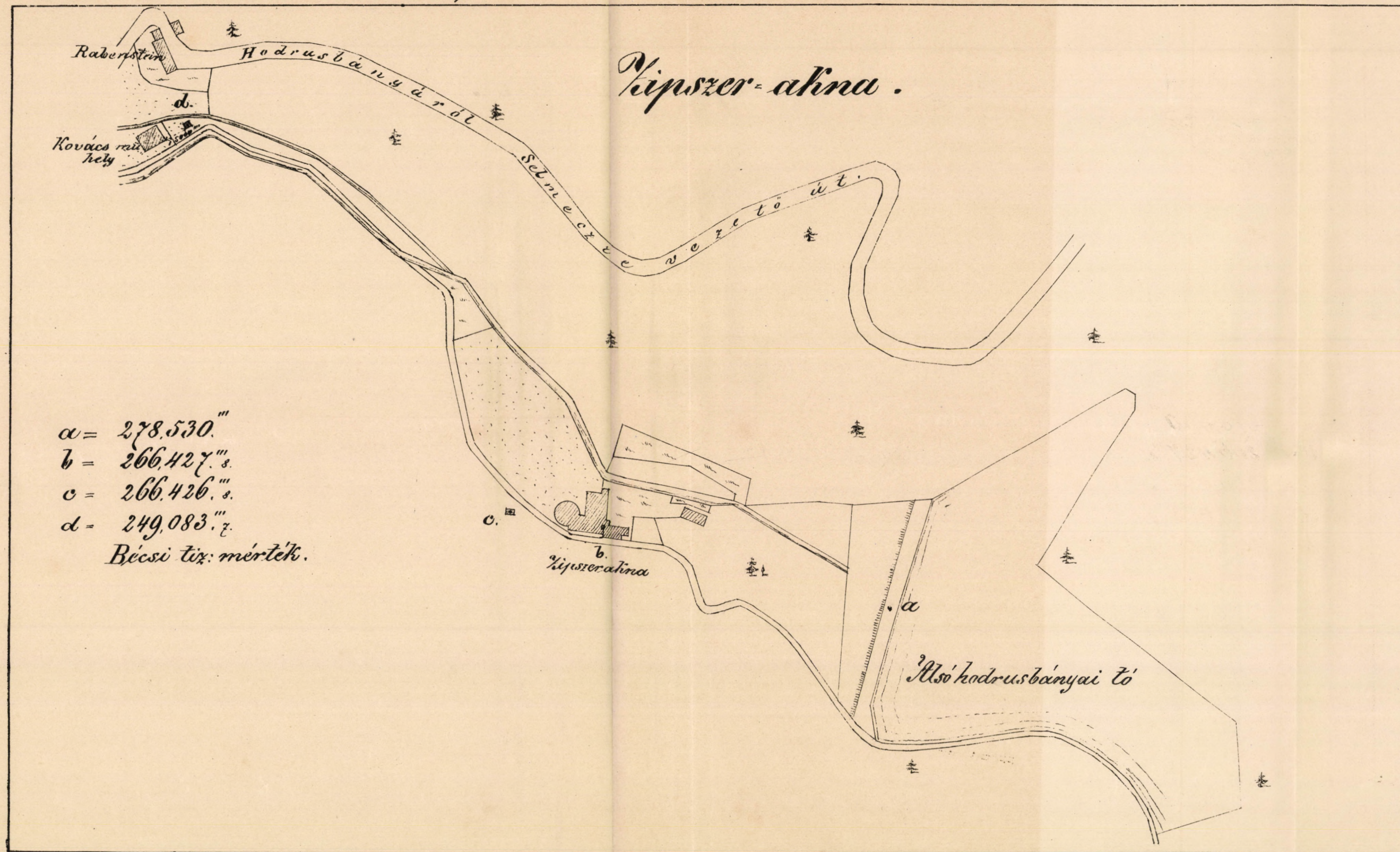
Miksa-akna.













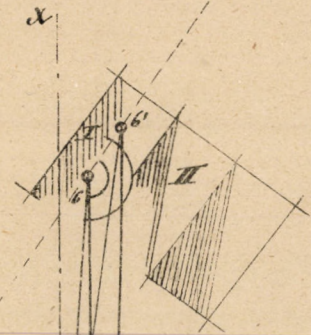




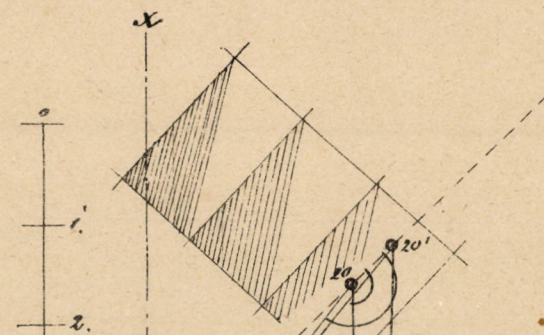
Csatlakozási háromszögek.

*Pillaknānāṭ.*

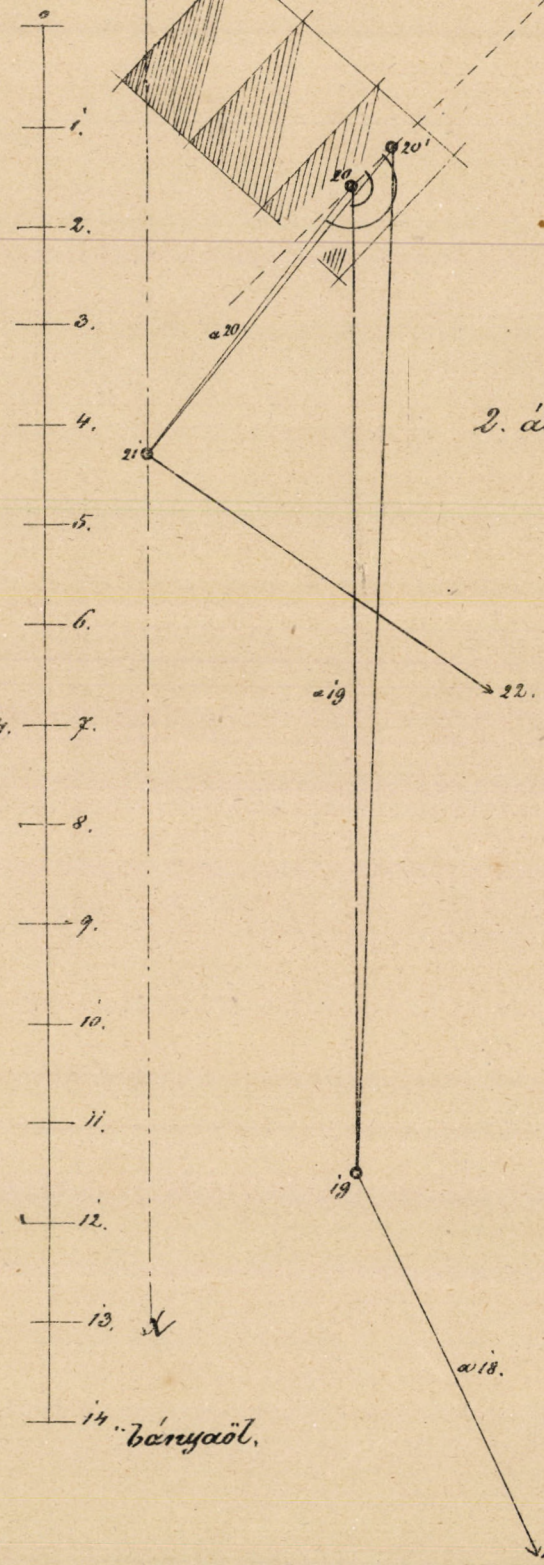
*Lipszera Knárál.*



7 abra.

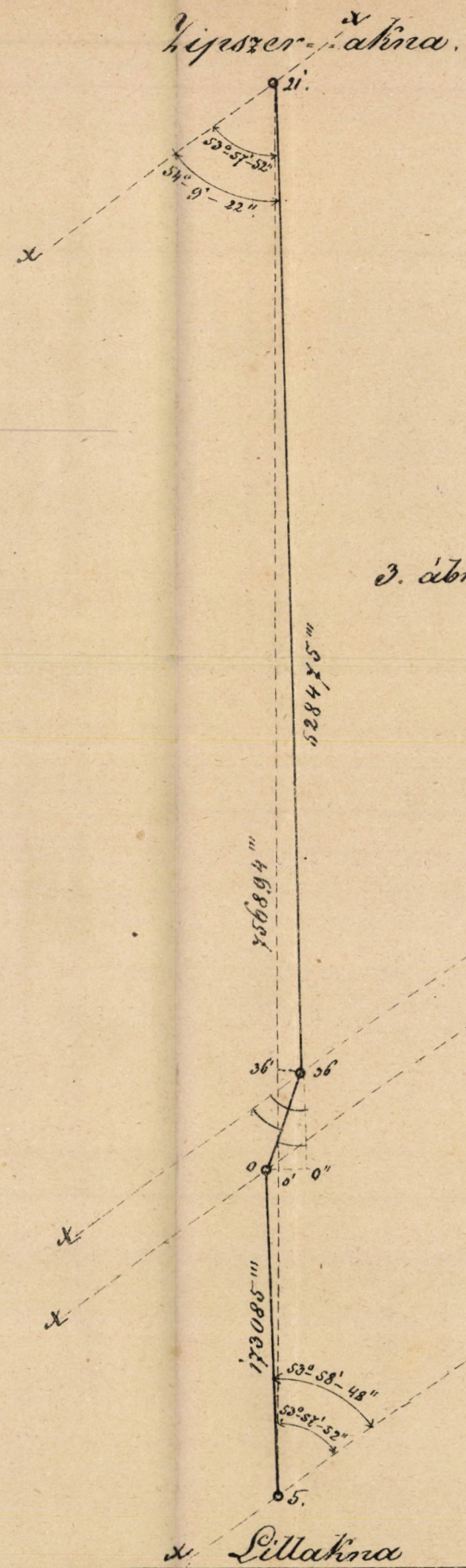


2. ábra.



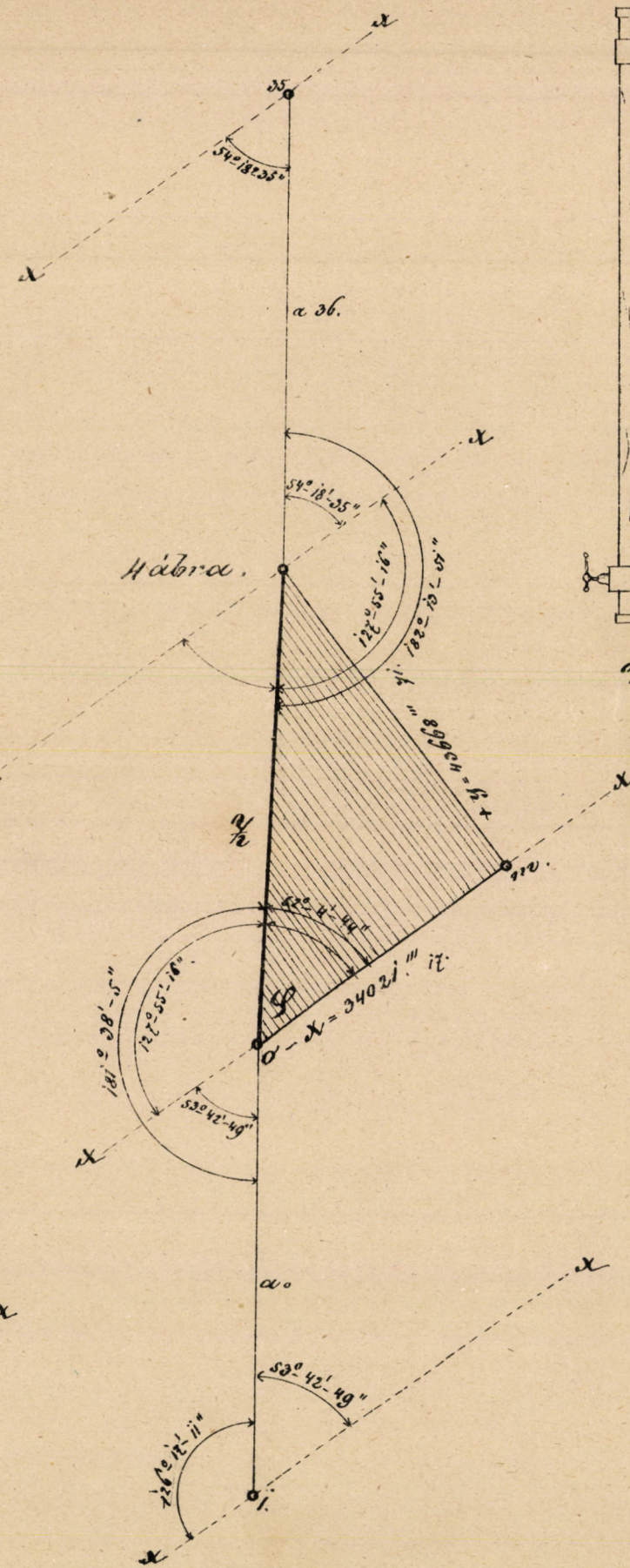
bányászól,

*Yerszerakina.*



*Pittakna*

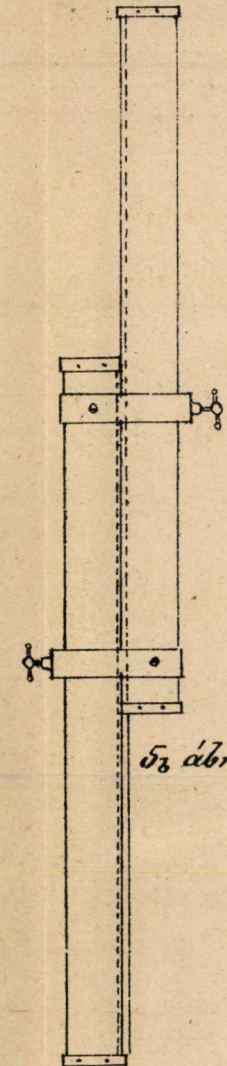
3. ábra.



μάβρα.



5 a'bra



53 abra

5c. abra

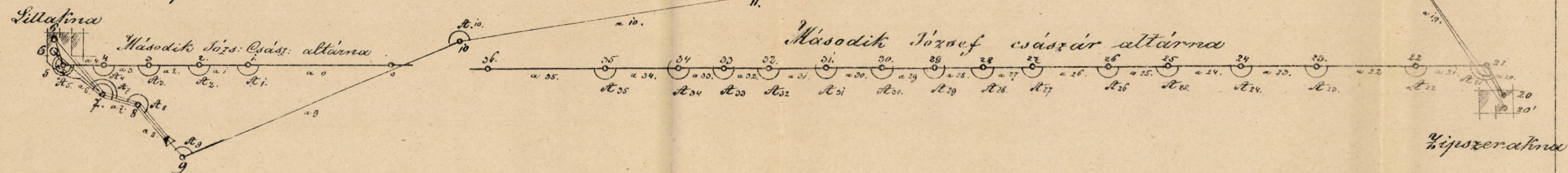




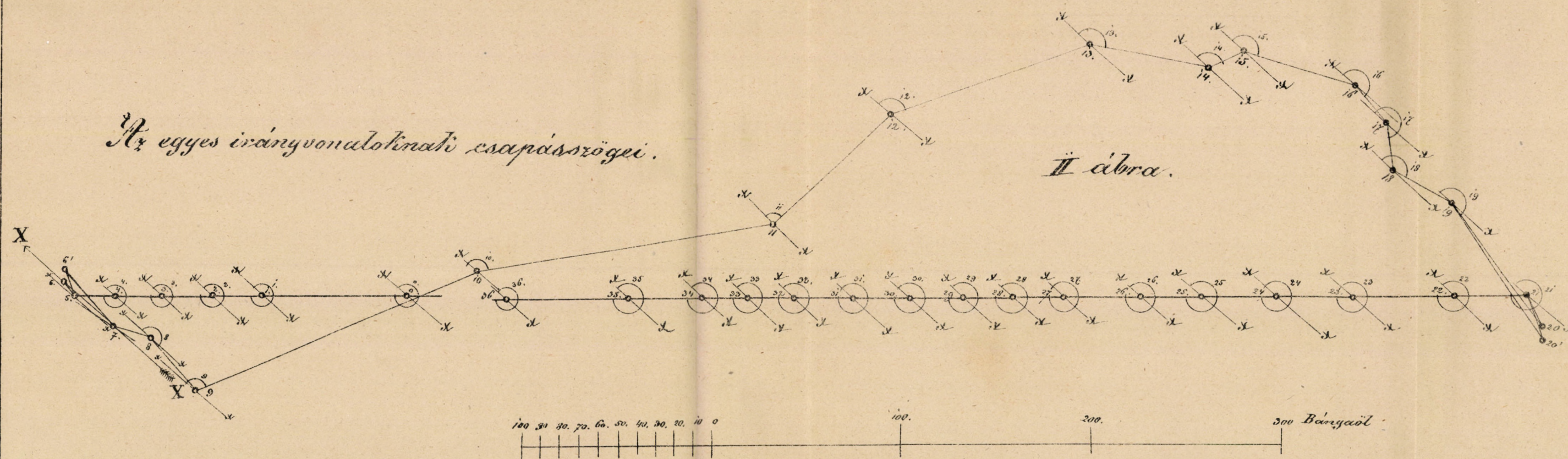




Atyukasztási mérés második József császár  
altárna ellenvájvégeire vonatkozólag Lill és  
Vipseraknák között.



Az egyes irányvonalokhoz csapásvörögei.

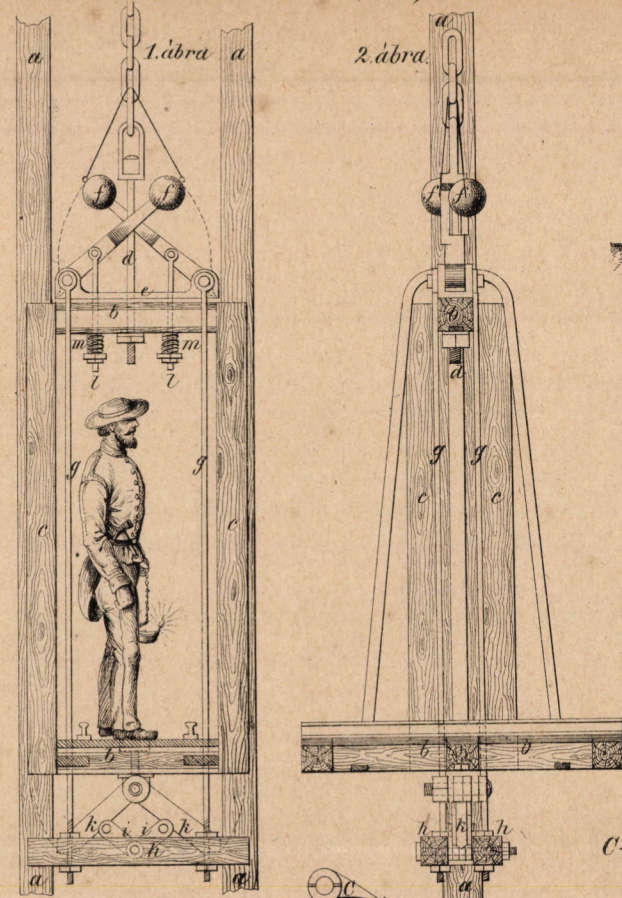




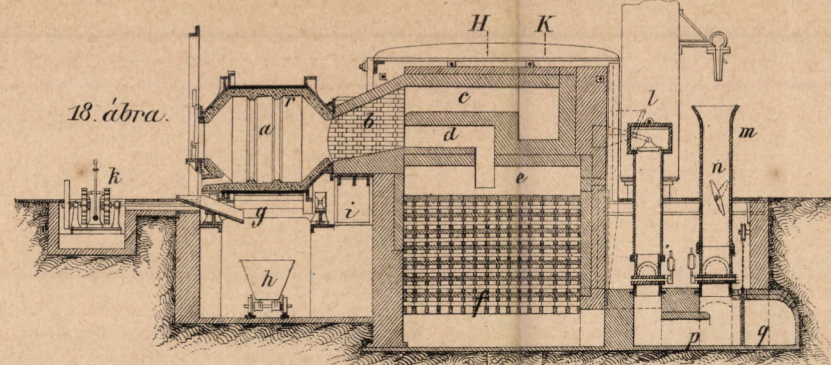




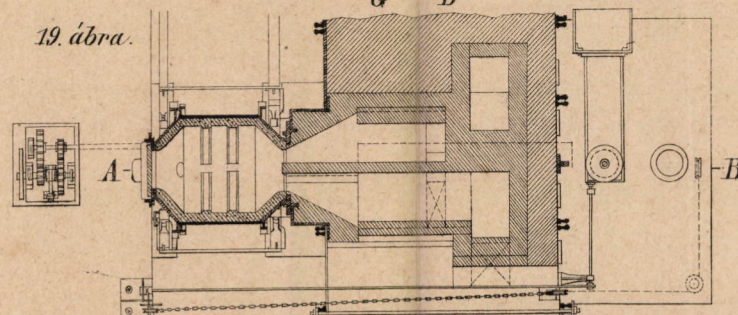
Biztosító készülék. (1-2)



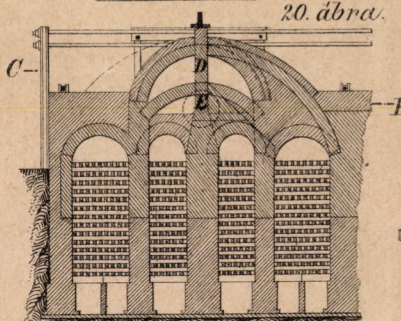
Siemens féle készülék az acél és kopácsvas közvetlen gyártására. (18-22.)



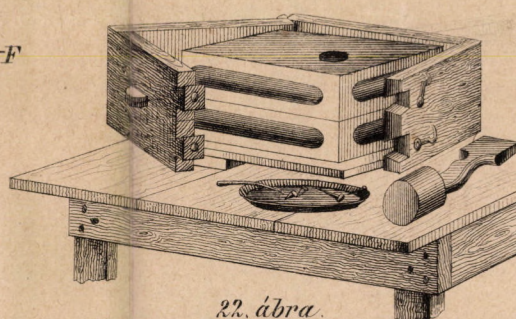
19. ábra.



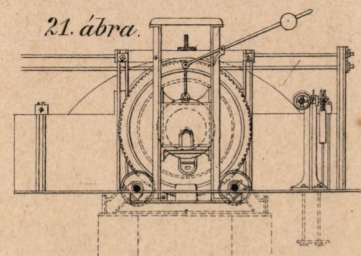
20. ábra.



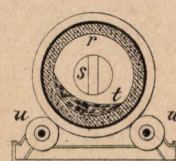
Kopácsos mintaszekrény. 17. ábra.



21. ábra.



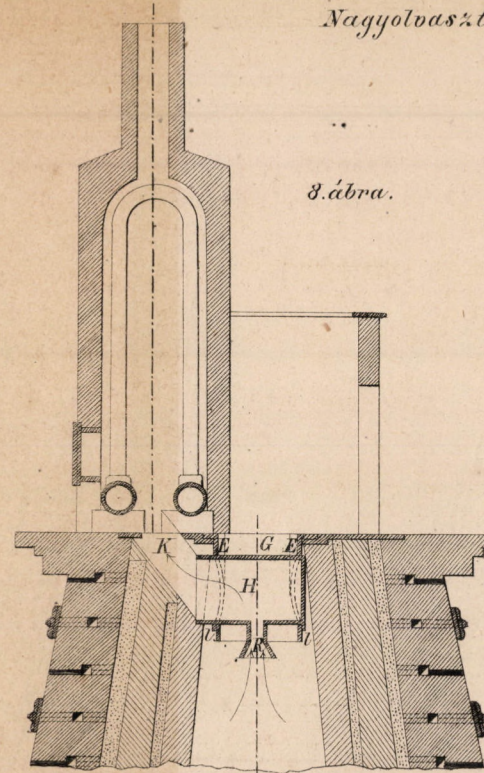
22. ábra.



Nagyolvasztó Rójahidán. (7-11.)

7. ábra.

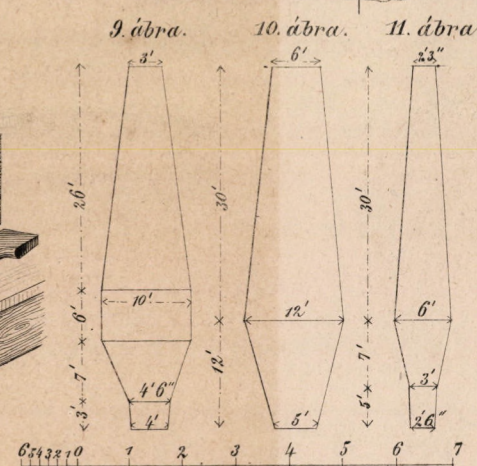
8. ábra.



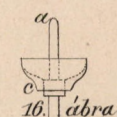
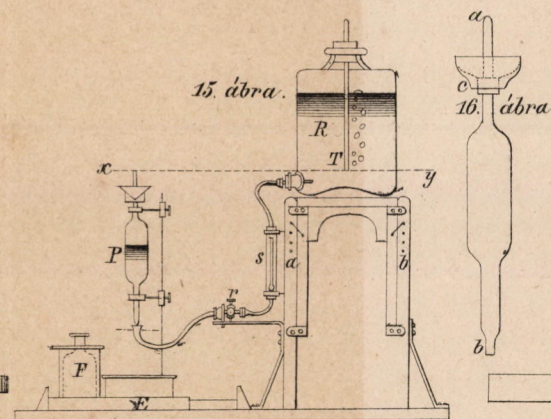
9. ábra.

10. ábra.

11. ábra.

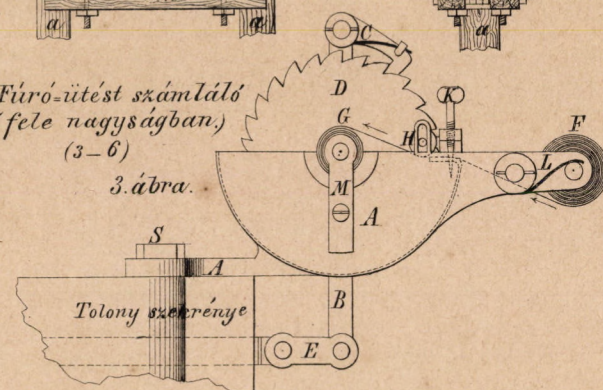


Sire ezüstpróba-készüléke. (15-16)

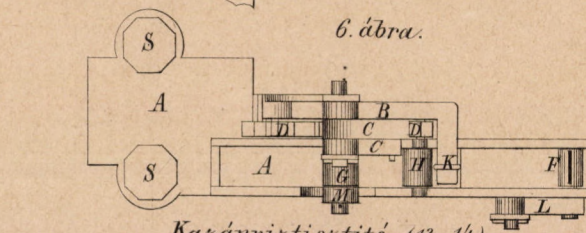


Fűró-utest számláló (fele nagyságban) (3-6)

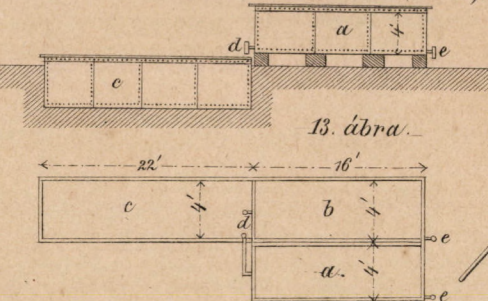
3. ábra.



6. ábra.

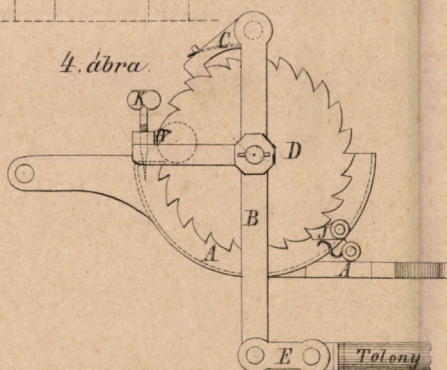


Kazánvíztisztító (13-14)

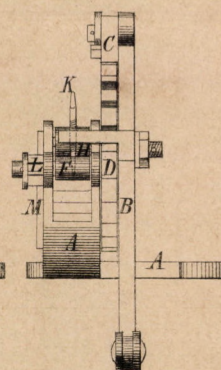


13. ábra.

14. ábra.

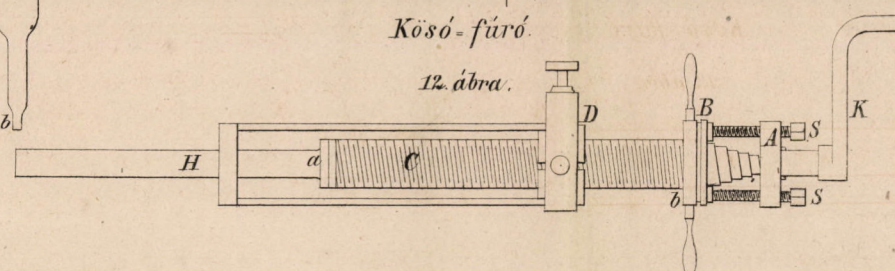


5. ábra.

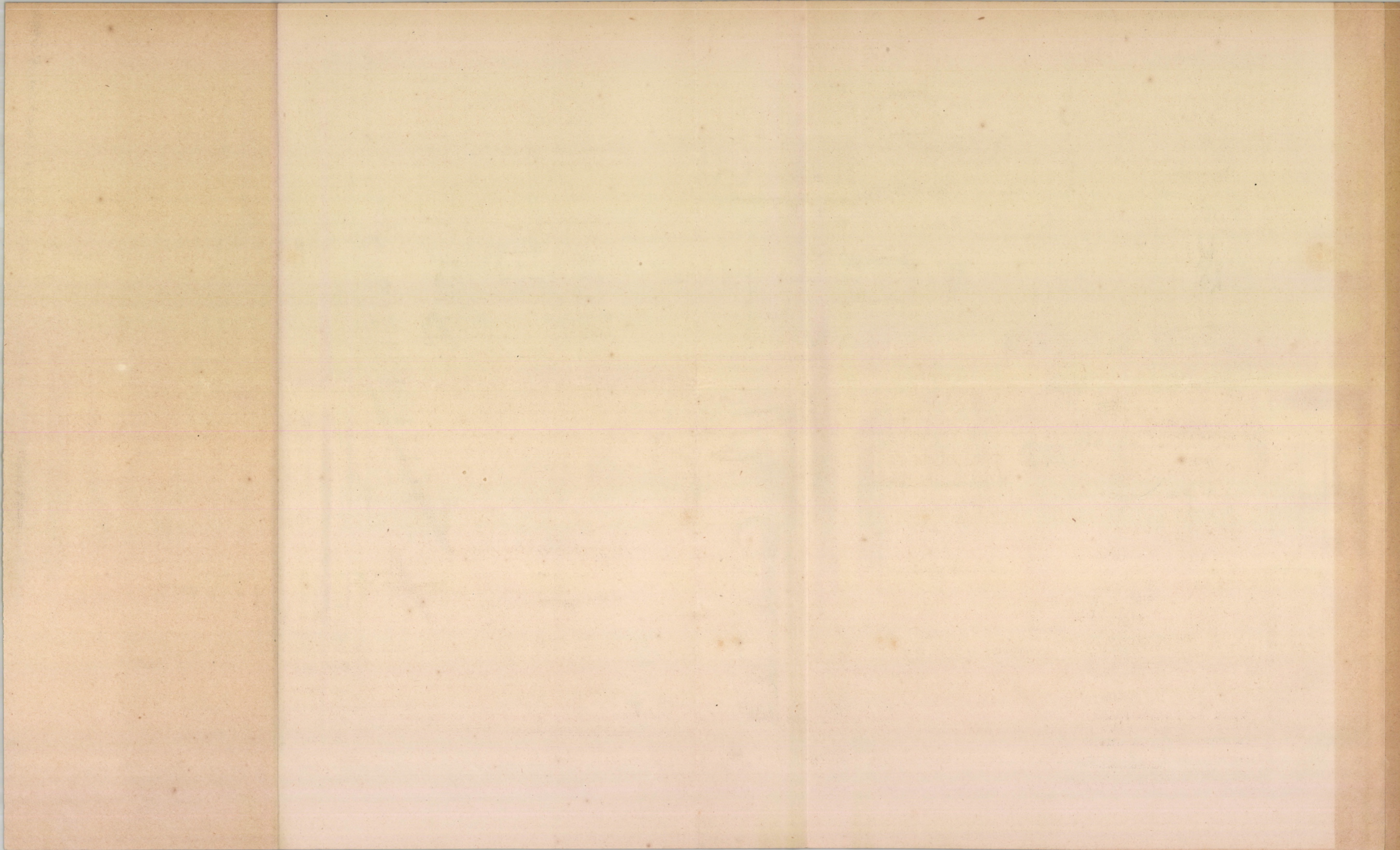


Kőso-fűró.

12. ábra.

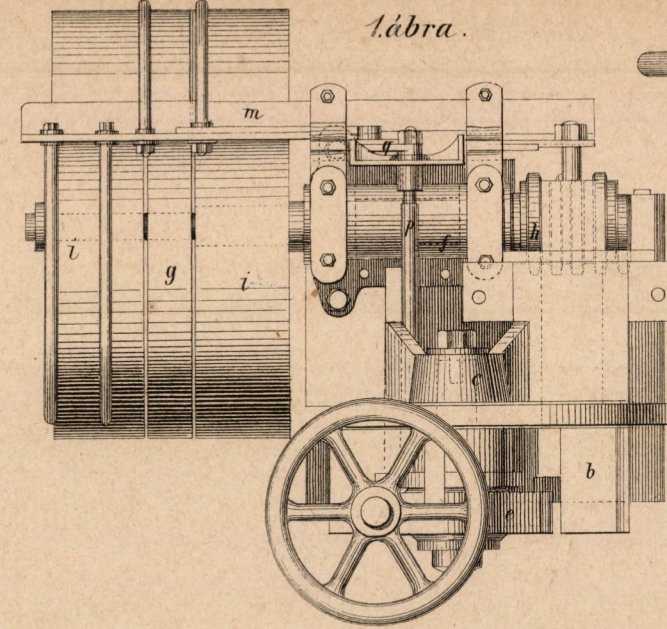




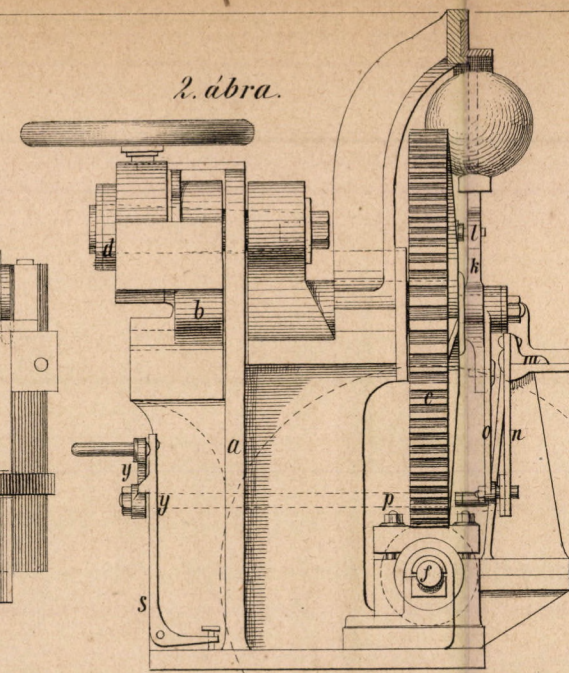




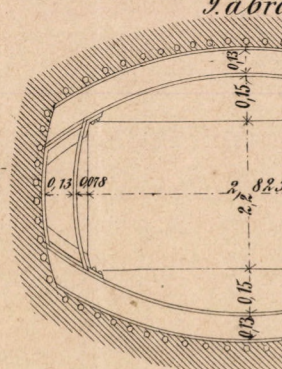
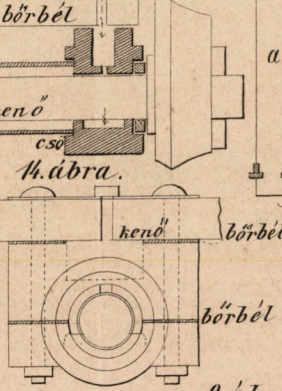
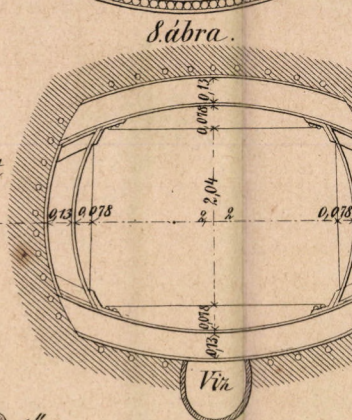
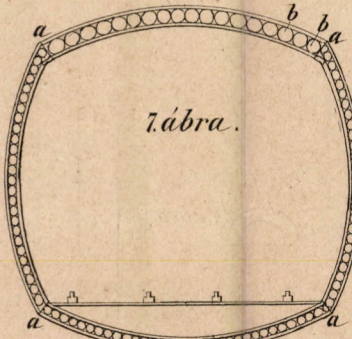
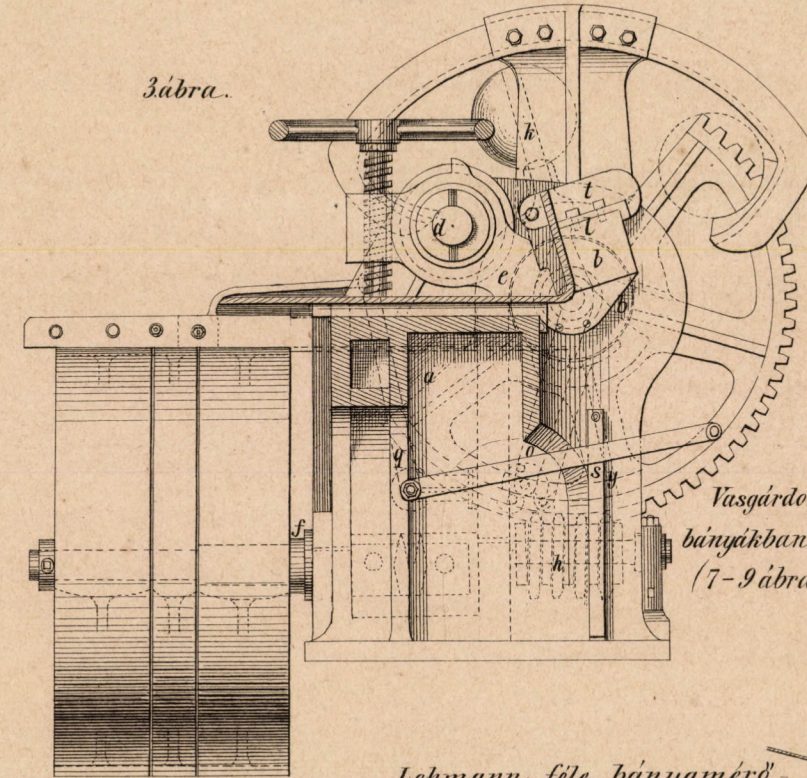
Richter vasvágógépe (1-3. ábra.)



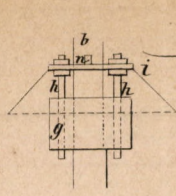
2. ábra.



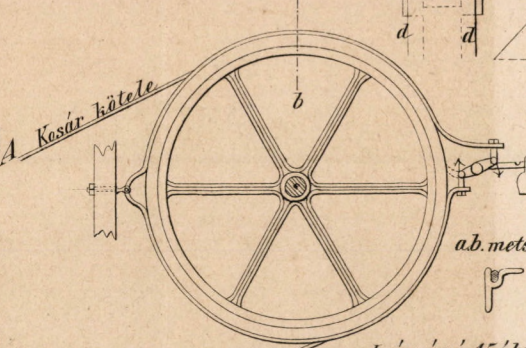
3. ábra.



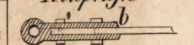
22. ábra.



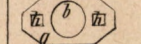
Fékez. 15. ábra.



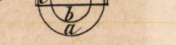
Légzáró 15. ábra. Alaprajz



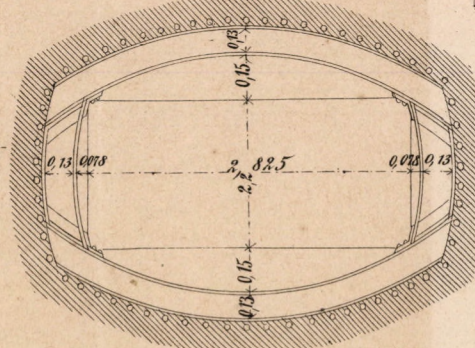
23. ábra.



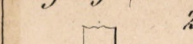
24. ábra.



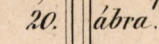
2. ábra.



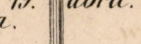
21. ábra.



20. ábra.

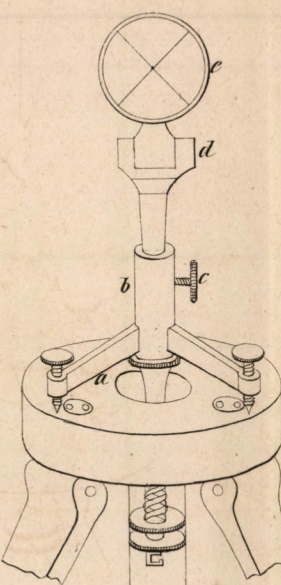


19. ábra.

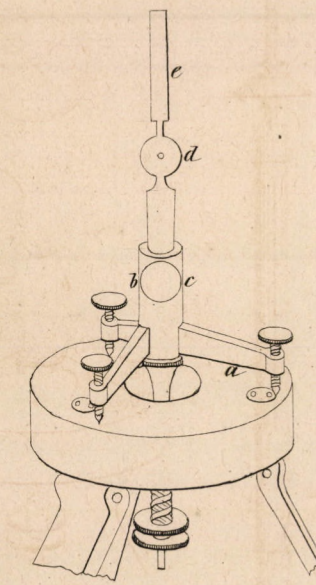


Geodäticus mérőszköz. (17-18.)

17. ábra.

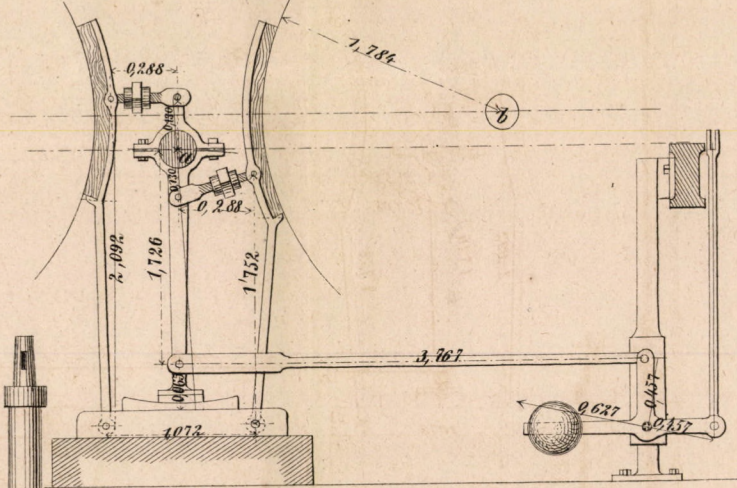


18. ábra.



Fékez. szállító gépeknél.

16. ábra.



Vasutak bányákban. (10-12.)

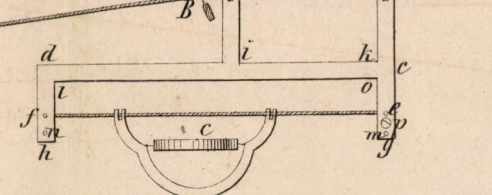
11. ábra.



12. ábra.



6. ábra.

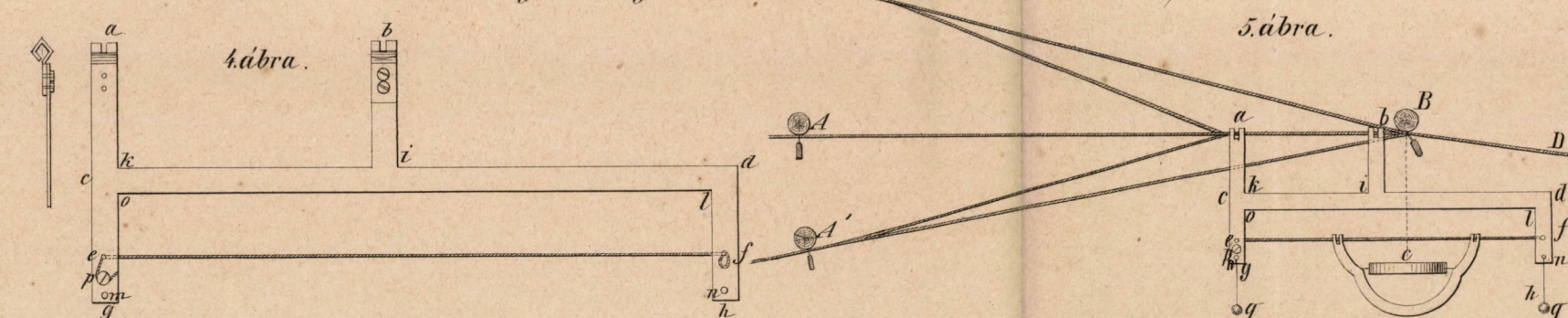


10. ábra.



Lehmann féle bányamérő

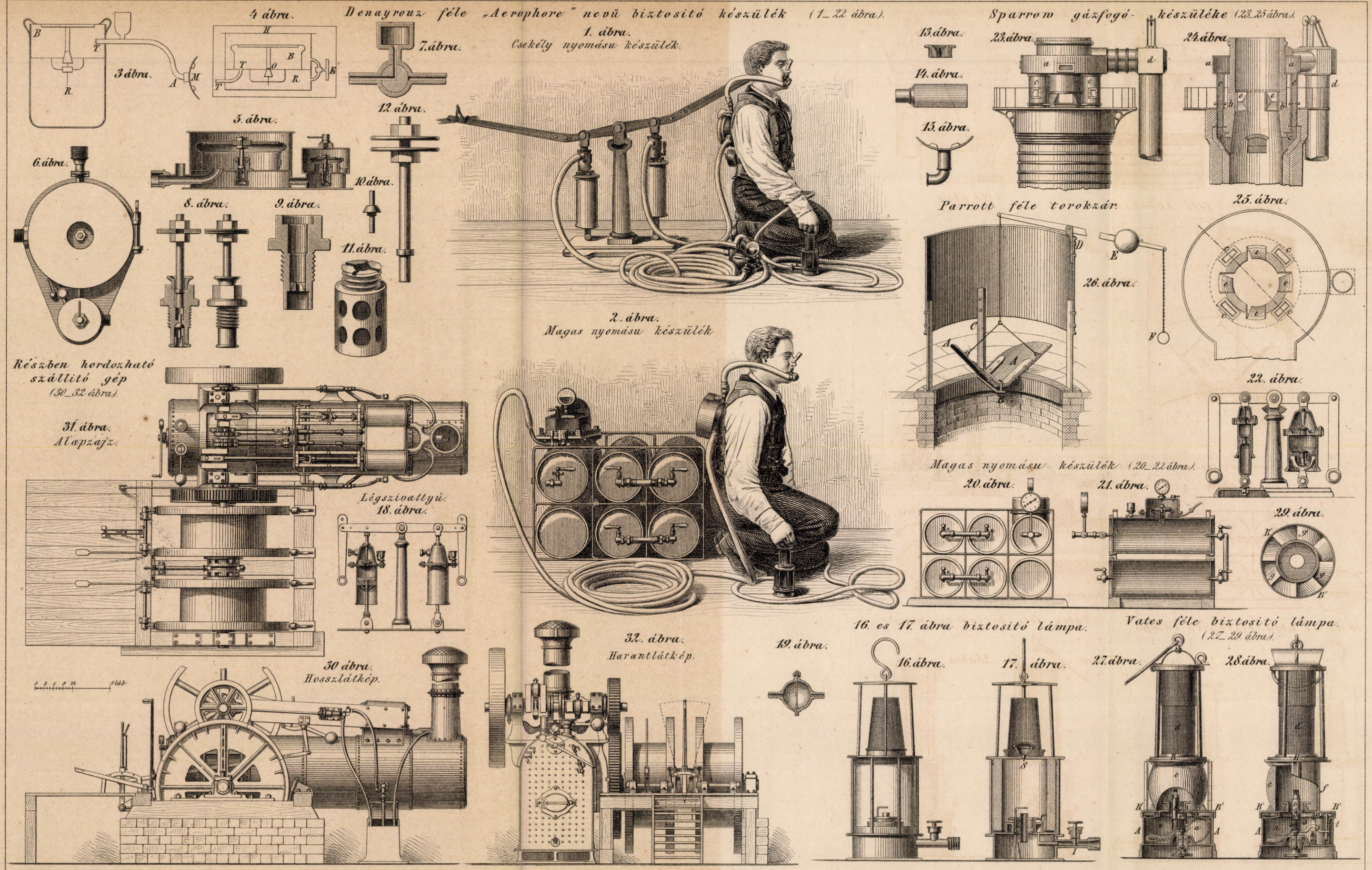
szerszám. (4-6. ábra.)



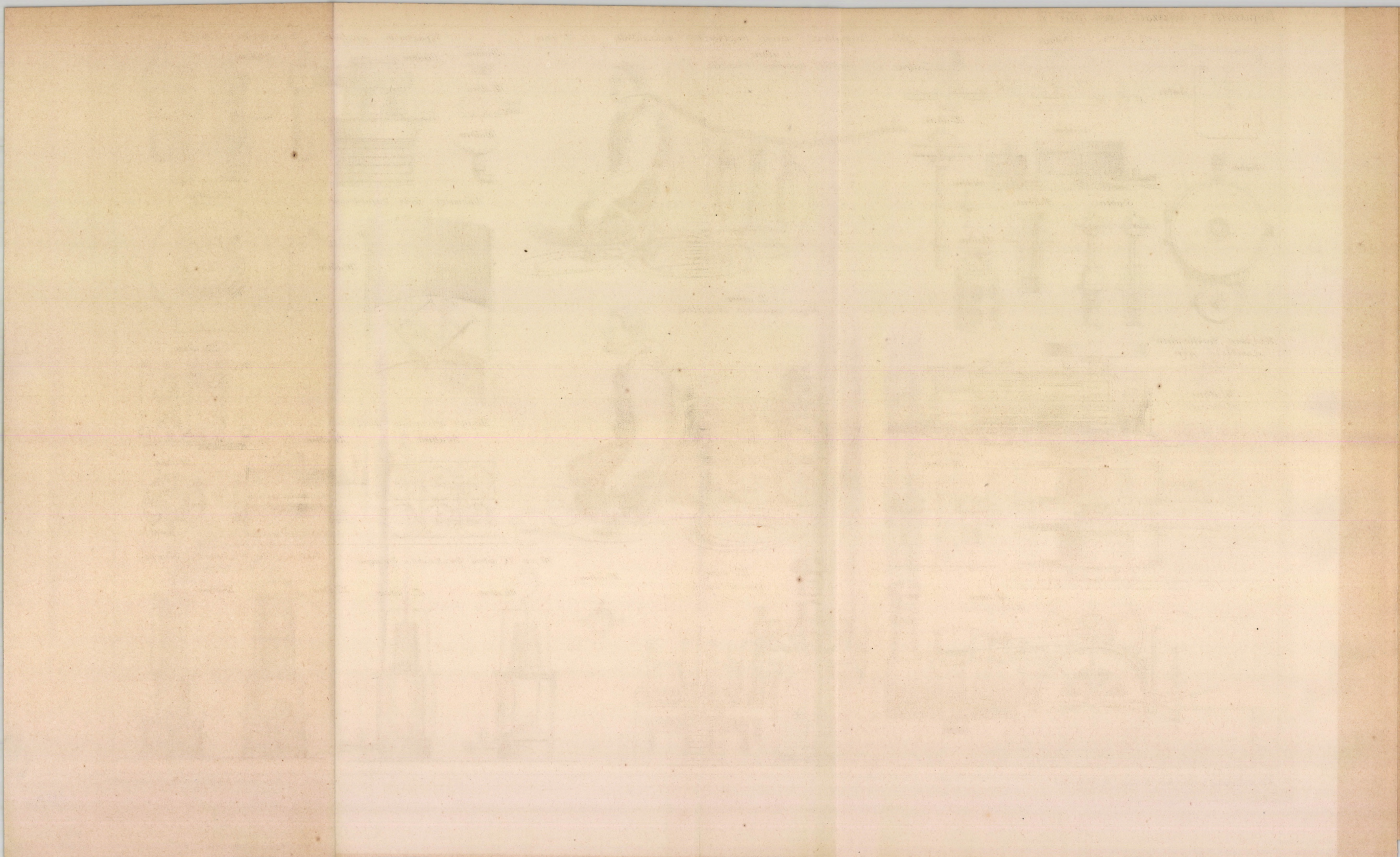




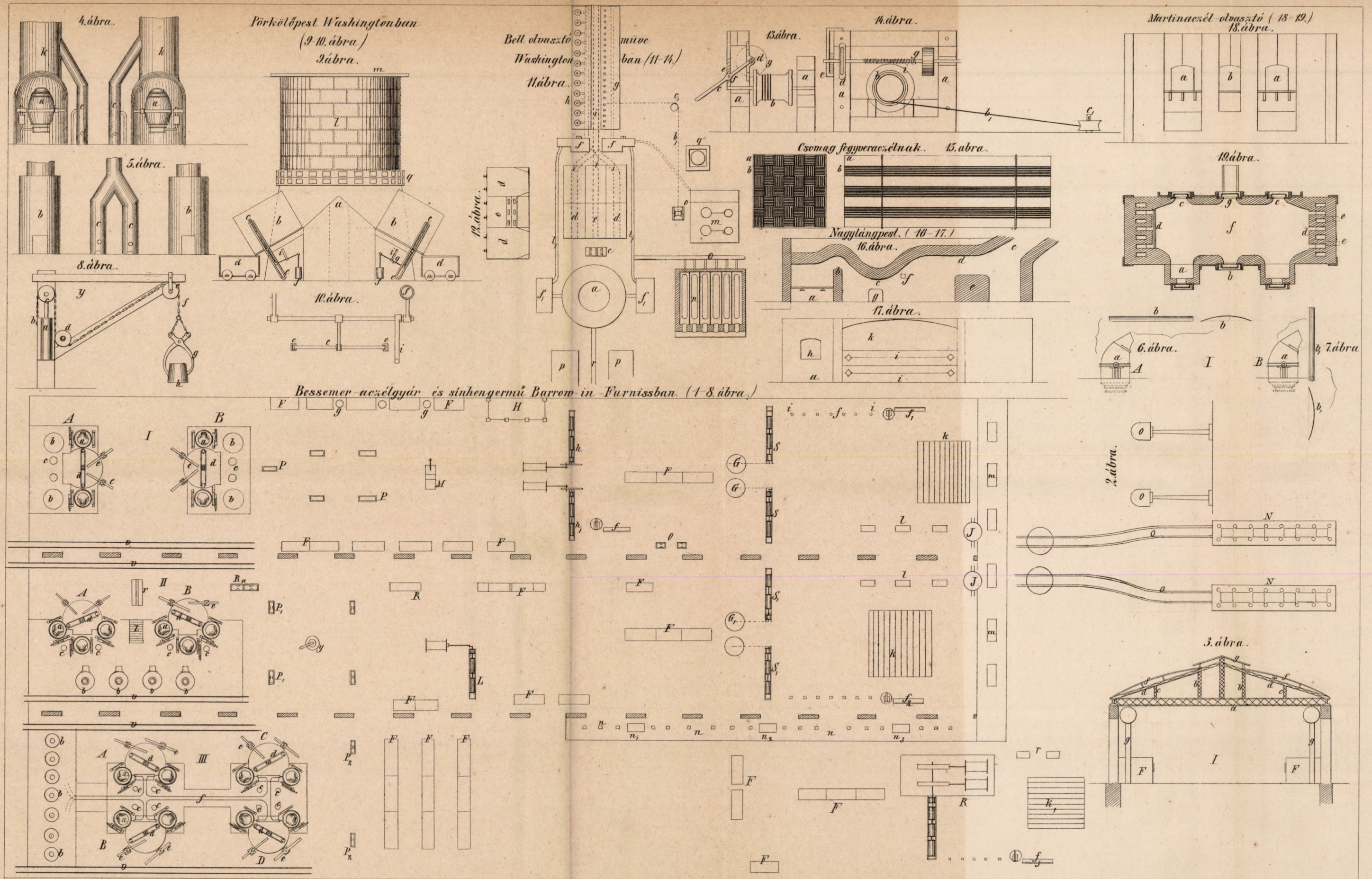




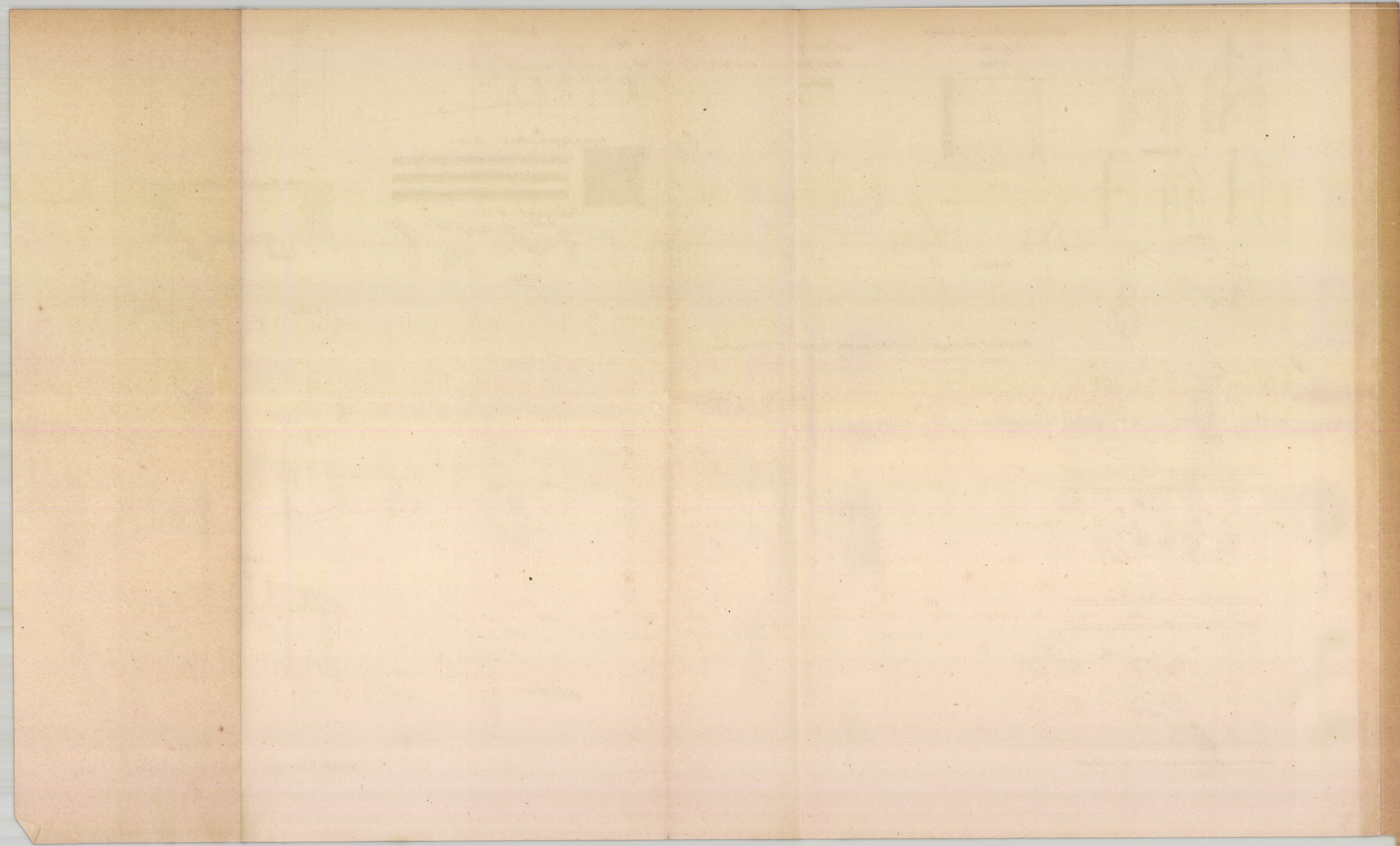








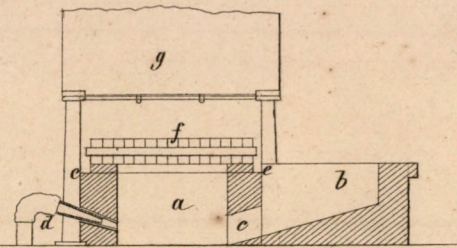




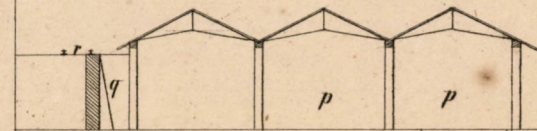
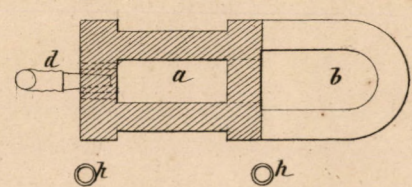


Angol kovácstűz,

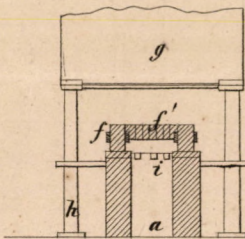
köszönte (10-13. ábra.)  
10. ábra.



11. ábra.



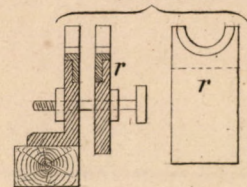
12. ábra.



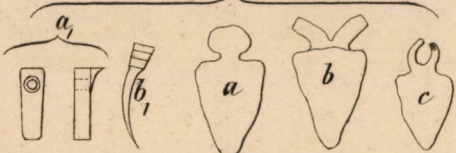
13. ábra.

Vasszersámgyártás (14-16. ábra.)

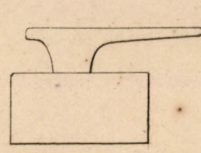
14. ábra.



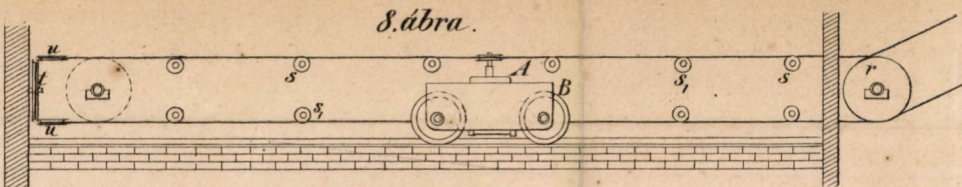
16. ábra.



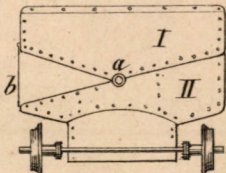
15. ábra.



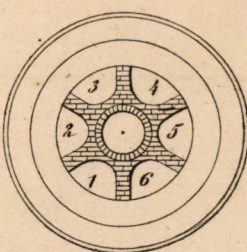
8. ábra.



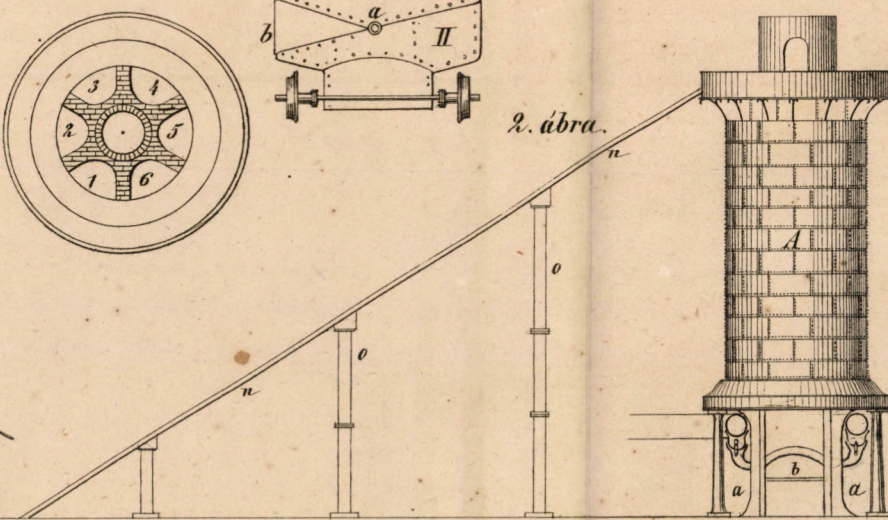
3. ábra. B.



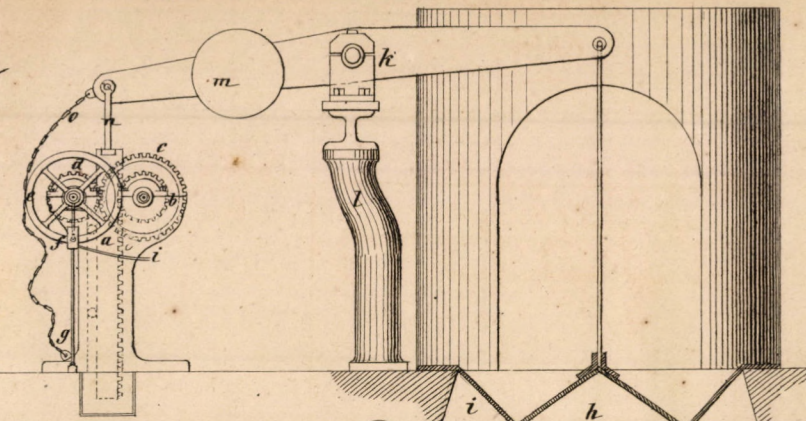
3. ábra.



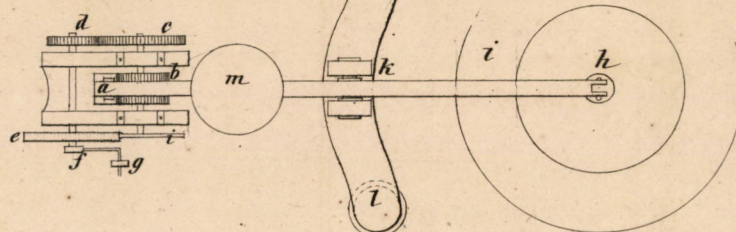
2. ábra.



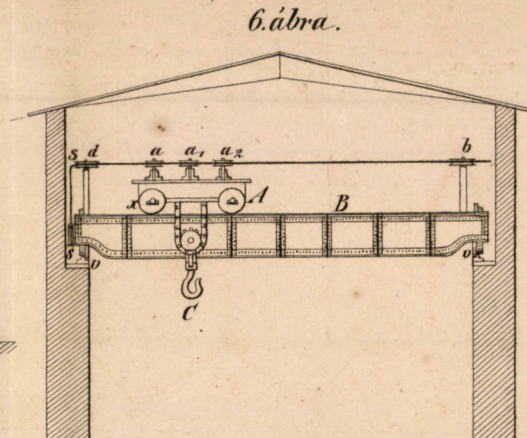
Elegyadagoló Washingtonban. 2. ábra. A.



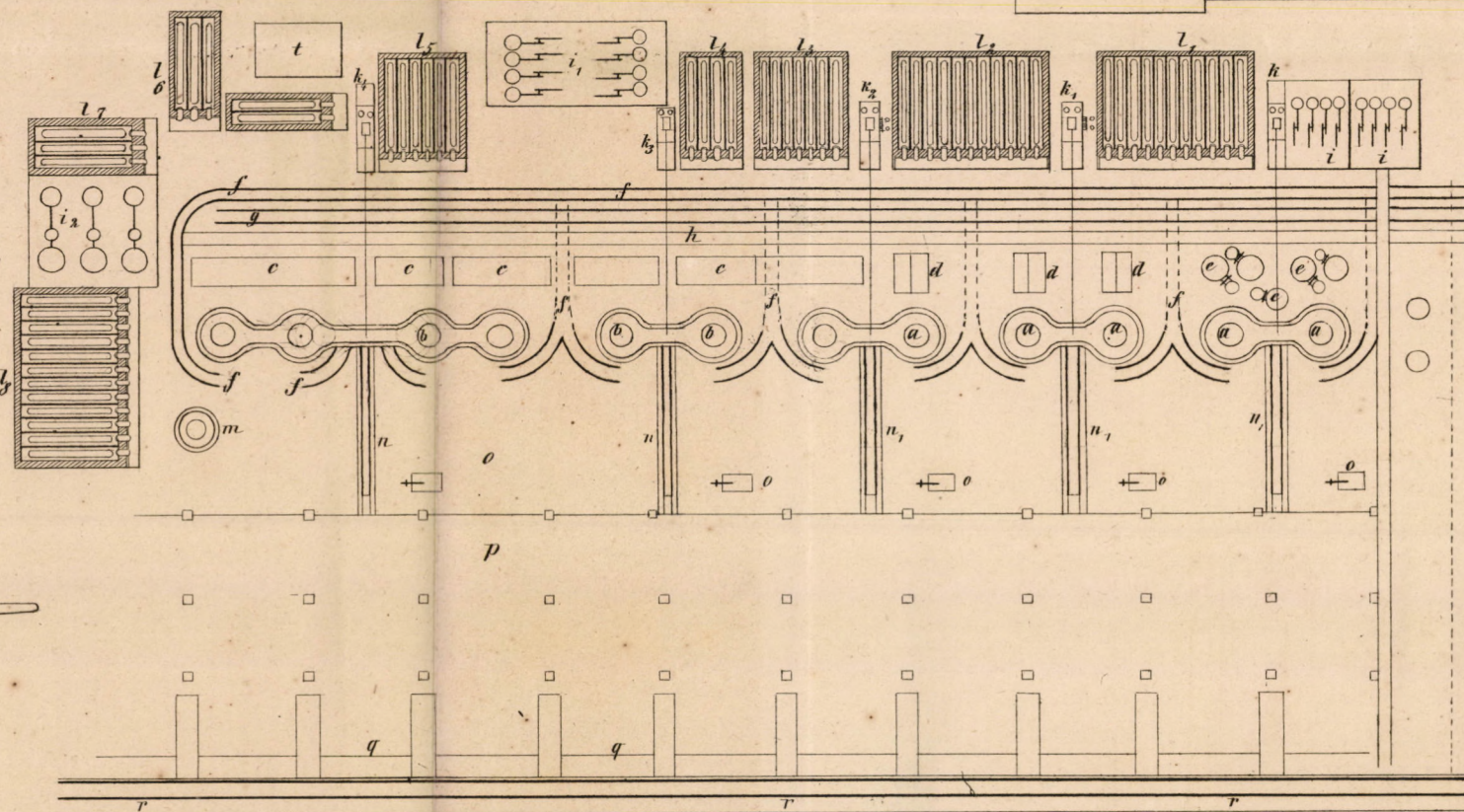
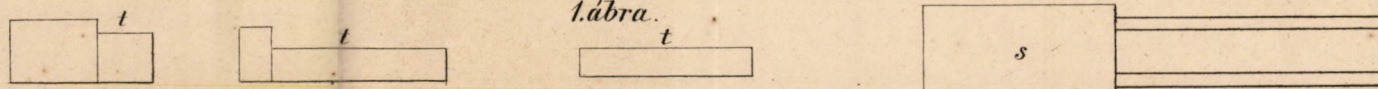
B.



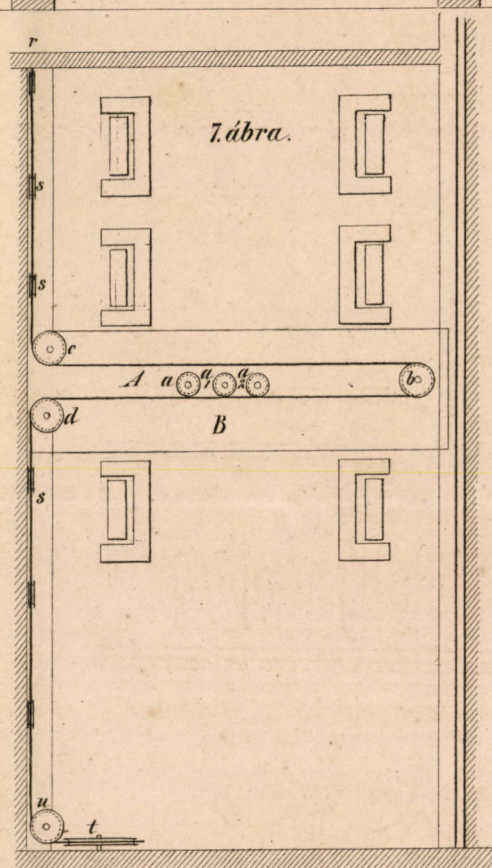
Henger-esztérga Barrow-in-Furnissban. (6-8. ábra.)  
6. ábra.



Vasolvasztó-mű Barrow-in-Furnissban (1-5. ábra.)  
1. ábra.



7. ábra.



4. ábra.

